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

KRYTERIA OCENIANIA ZADAŃ
POZIOM ROZSZERZONY

Numer zadania	KRYTERIA OCENIANIA	Maksymalna punktacja za zadanie	Uwagi
1.	Za poprawne zaznaczenie zakończenia obu zdań – 2 pkt Za poprawne zaznaczenie zakończenia tylko jednego zdania – 1 pkt Poprawna odpowiedź: 1. B 2. D	**2**	
2.	a) Za poprawne podanie nazwy każdego z dwóch elementów budowy mitochondriów – po 1 pkt Poprawna odpowiedź: X – rybosomy, Y – ATP-aza / syntaza ATP / oksysom (*dopuszczalne*) b) Za poprawne wyjaśnienie związku pofałdowania błony wewnętrznej z funkcją mitochondriów – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Pofałdowanie błony wewnętrznej powoduje zwiększenie powierzchni, na której zachodzą końcowe etapy oddychania tlenowego / zachodzi łańcuch oddechowy i przy udziale ATP-azy syntezowane jest ATP.	**3**	
3.	Za poprawne uzasadnienie, odnoszące się do występowania substancji / istoty międzykomórkowej – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: - Krew jest tkanką łączną, ponieważ jej komórki umieszczone są w bezkomórkowej (płynnej) istocie międzykomórkowej (którą stanowi osocze). - Krew zawiera dużą ilość (płynnej) substancji międzykomórkowej.	**1**	
4.	a) Za poprawne podanie nazw obu białek sarkomeru – 1 pkt Poprawna odpowiedź: A. miozyna B. aktyna	**2**	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

	b) Za określenie, że jest to sarkomer w fazie rozkurczu, odnoszące się do układu białek / filamentów – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Na schemacie przedstawiono sarkomer w fazie rozkurczu, ponieważ - filamenty grube / miozynowe nie są głęboko wsunięte pomiędzy aktynowe. - filamenty cienkie / aktynowe są odsunięte od linii M.		
5.	Za poprawne przyporządkowanie wszystkich funkcji (numerów) do odpowiednich krwinek – 1pkt Poprawna odpowiedź: limfocyty B 2, limfocyty T 3, makrofagi 1	**1**	
6.	Za podanie poprawnego wyjaśnienia, dlaczego ściana lewej komory serca jest grubsza od prawej, odnoszące się do tłoczenia krwi do dużego obiegu – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Dzięki takiej budowie, dzięki skurczowi mięsni w lewej komorze może zostać wytworzone większe ciśnienie krwi, umożliwiające wtłoczenie krwi do tętnic dużego obiegu.	**1**	
7.	Za poprawną ocenę wszystkich stwierdzeń – 1 pkt Poprawna odpowiedź: 1. F, 2. F, 3. P	**1**	
8.	a) Za poprawne podanie nazwy gazu, który wydzielił się w probówce – 1 pkt Poprawna odpowiedź: tlen b) Za poprawne wyjaśnienie uwzględniające unieczynnienie enzymów – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: W probówce B, po zagotowaniu zawartości doszło do unieczynnienia / denaturacji katalazy / enzymu rozkładającego H_2O_2, dlatego nadtlenek wodoru nie był rozkładany i nie wydzielał się tlen.	**2**	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

9.	Za poprawne wskazanie obu odpowiedzi – 2 pkt Za poprawne wskazanie jednej odpowiedzi – 1 pkt Za zaznaczenie więcej niż jednej odpowiedzi – 0 pkt Poprawna odpowiedź: A i B	**2**	
10.	Za sformułowanie poprawnego wniosku – 1 pkt Przykłady poprawnej odpowiedzi: - Dieta bogata w DHA może chronić przed rozwojem choroby Alzheimera. - Dieta bogata w DHA opóźnia rozwój choroby Alzheimera.	**1**	
11.	Za poprawne wskazanie obu odpowiedzi – 2 pkt Za poprawne wskazanie jednej odpowiedzi – 1 pkt Za zaznaczenie więcej niż jednej odpowiedzi – 0 pkt Poprawna odpowiedź: A i D	**2**	
12.	Za poprawne podanie wszystkich trzech nazw głównych składników ściany komórkowej wymienionych organizmów – 2 pkt Za poprawne podanie dwóch nazw głównych składników ściany komórkowej wymienionych organizmów – 1 pkt Za poprawne podanie jednej odpowiedzi lub brak odpowiedzi – 0 pkt Poprawna odpowiedź: bakterii peptydoglikany / mureina grzybów (np. podstawczaków) chityna roślin celuloza	**2**	
13.	Za poprawną ocenę wszystkich stwierdzeń – 1 pkt Poprawna odpowiedź: 1. F, 2. P, 3. P	**1**	
14.	a) Za poprawne wyjaśnienie, w jaki sposób wymienione antybiotyki hamują namnażanie się bakterii – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi:	**2**	

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

	Działanie tych antybiotyków hamuje biosyntezę białka, więc uniemożliwia powstawanie nowych komórek, ponieważ nie można wytworzyć białek (strukturalnych) do ich budowy / hamuje procesy związane z tworzeniem się nowych komórek – np. wytwarzanie białek wrzeciona podziałowego / enzymów odpowiedzialnych za proces podziału komórki. b) Za wyjaśnienie, uwzględniające odmienność rybosomów bakteryjnych, do których przyłączają się cząsteczki antybiotyków, od rybosomów występujących w komórkach organizmu człowieka – 1 pkt Przykład oprawnej odpowiedzi: - Cząsteczki tych antybiotyków łączą się ze specyficznymi dla komórek bakterii podjednostkami rybosomów (30S i 50S), które nie występują w komórkach organizmu człowieka. - W komórkach organizmu człowieka występują rybosomy o innej budowie niż rybosomy w komórkach bakterii (inna wielkość podjednostek), dlatego cząsteczki antybiotyku trudniej się do nich przyłączają i nie wpływają aż tak silnie na procesy, w których biorą udział rybosomy.		
15.	a) Za poprawne podanie przyczyny trudności w opracowania skutecznej szczepionki przeciw wirusowi dengi – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Przyczyną niskiej skuteczności opracowywanych szczepionek jest to, że materiał genetyczny wirusów w krótkim czasie podlega mutacjom. Po zastosowaniu szczepionki powstają przeciwciała skierowane przeciwko konkretnym antygenom, które mogą już nie występować u form wirusa po mutacji. b) Za poprawne uzasadnienie, dlaczego ograniczanie liczebności komara przez zastosowanie osobników transgenicznych jest przyjaznym dla środowiska sposobem walki z rozprzestrzenianiem się dengi – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Jest to przyjazny dla środowiska sposób ograniczania liczebności komarów, ponieważ ogranicza stosowanie chemicznych środków owadobójczych, które mogą być szkodliwe także dla owadów pożytecznych / które mogą kumulować się w organizmach zwierząt wyższych poziomów troficznych i działać szkodliwie. c) Za poprawne podanie przykładu czynnika chorobotwórczego, przenoszonego przez komary i wywoływanej przez niego choroby – 1 pkt	**3**	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

	Przykłady poprawnej odpowiedzi: - zarodziec malarii, wywołujący malarię - wirus żółtej febry, wywołujący żółtą gorączkę /febrę - filarie (diroflilaria / leiszmania), wywołujące dirofilariozę / leiszmaniozę		
16.	a) Za poprawne sformułowanie problemu badawczego przedstawionego doświadczenia – 1 pkt Przykłady poprawnej odpowiedzi: Wpływ zawartości CO_2 w wodzie na intensywność fotosyntezy. Jaki wpływ ma ilość CO_2 zawartego w wodzie na intensywność fotosyntezy? b) Za wskazanie probówki A i poprawne uzasadnienie, uwzględniające największą dostępność CO_2, niezbędnego do fotosyntezy – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Najwięcej tlenu zbierze się w probówce A, ponieważ w wodzie w tym zestawie znajduje się największa ilość CO_2.	**2**	a) *Do uznania bardzo ogólny problem badawczy:* Wpływ rodzaju wody na intensywność fotosyntezy.
17.	a) Za podanie poprawnych nazw obu struktur – 1 pkt Poprawna odpowiedź: ATP, NADPH, PGAl, PGA, RuBP b) Za poprawne wyjaśnienie znaczenia siły asymilacyjnej w fazie niezależnej od światła – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Siła asymilacyjna dostarcza energii do procesów anabolicznych Cyklu Calvina / do etapów karboksylacji, redukcji i regeneracji oraz wodoru do etapu redukcji (PGA do PGal).	**2**	
18.	Za określenie jednej cechy pręcików i jednej cechy słupka traw, będących przystosowaniem do wiatropylności i wykazanie związku z tą adaptacją – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Słupek – ma duże, podzielone / pierzaste znamię – zwiększa to powierzchnię, na której mogą opaść ziarna pyłku niesione przez wiatr / zwiększa możliwość dostania się na nie ziaren pyłku.	**2**	

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

	Pręciki – mają długie i cienkie nitki, co sprawia, że są łatwo poruszane przez wiatr i wysypywany jest z nich pyłek. / Mają duże główki, w których powstaje duża ilość ziaren pyłku, co jest konieczne przy przenoszeniu przez wiatr (zwiększa prawdopodobieństwo zapylenia).		
19.	Za wskazanie rośliny B i poprawne uzasadnienie, odnoszące się do długości zaciemnienia – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Jest to roślina B, zakwita, gdy noc jest dłuższa od wartości krytycznej / nie zakwita, gdy noc jest krótsza od wartości krytycznej.	**1**	
20.	Za poprawne wskazanie obu odpowiedzi – 2 pkt Za poprawne wskazanie tylko jednej odpowiedzi – 1 pkt Za zaznaczenie więcej niż jednej odpowiedzi – 0 pkt Poprawna odpowiedź: C i E	**2**	
21.	Za poprawne wyjaśnienie, uwzględniające dostarczanie przez system tchawkowy tlenu bezpośrednio do komórek – 1 pkt Przykłady poprawnej odpowiedzi: System tchawkowy dostarcza tlen bezpośrednio do komórek organizmu, dlatego barwniki oddechowe, które transportują tlen nie są potrzebne. Układ tchawkowy transportuje tlen i zapewnia wymianę gazową (w tracheolach).	**1**	
22.	Za każdy poprawny argument, uzasadniający magazynowanie tłuszczu a nie glikogenu w organizmie ptaków odbywających dalekie wędrówki – po 1 pkt Przykłady poprawnej odpowiedzi: Zgromadzony tłuszcz ma mniejszą masę niż miałby glikogen o tej samej objętości i jednocześnie dostarcza więcej energii, co ma duże znaczenie przy dalekich wędrówkach. Ptaki mają doskonale rozwinięty układ oddechowy (rurkowate płuca, wentylowane podczas wdechu i wydechu), dlatego uruchamianie rezerw tłuszczu nie jest dla nich problemem.	**2**	
23.	a) Za podanie poprawnej nazwy rzędu ssaków, do której należy dziobak – 1 pkt Poprawna odpowiedź: stekowce	**2**	

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

	b) Za podkreślenie obu właściwych określeń – 1 pkt Poprawna odpowiedź <u>endemit,</u> gatunek kosmopolityczny, organizm synantropijny, <u>relikt</u>		
24.	a) Za poprawne wyjaśnienie znaczenia apoptozy dla prawidłowego funkcjonowania organizmu – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Dzięki apoptozie usuwane są komórki uszkodzone, zmutowane, zbędne lub takie, które z innych powodów nie są w stanie pełnić swojej funkcji lub nie są już w organizmie potrzebne. b) Za poprawne podanie przykładu skutku uszkodzenia genów kodujących apoptozę – 1pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: - Uszkodzenie genów sterujących apoptozą może spowodować namnażanie się komórek z mutacją, które powinny być usunięte, może to skutkować nowotworem. - Uszkodzenie genów sterujących apoptozą może spowodować, że zarodek nie rozwija się prawidłowo, np. nie będą usuwane komórki, które łączą palce w kończynie zarodka lub komórki tworzące ogon, który powinien zanikać podczas rozwoju.	**2**	
25.	Za poprawne wyjaśnienie funkcji przetchlinki, uwzględniające cechy budowy korka – 1 pkt Poprawna odpowiedź: kontrola translacji 2, obróbka potranslacyjna białek 3, kontrola transkrypcji 1	**1**	
26.	a) Za poprawne uzasadnienie, uwzględniające odpowiedni przykład z tabeli kodu – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Określony kodon / trójka nukleotydów oznacza zawsze tylko jeden dany aminokwas, np. AUU zawsze oznacza izoleucynę. b) Za poprawne uzasadnienie, uwzględniające odpowiednie przykłady z tabeli kodu – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Niektóre aminokwasy mogą być kodowane przez więcej niż jedną trójkę, np. walinę koduje GUU, GUC, itd.	**2**	

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

27.

a)
Za poprawne uzupełnienie schematu (kodonów na mRNA i antykodonów tRNA) – 1 pkt
Poprawna odpowiedź:
mRNA AUGGCGGUC
antykodony tRNA UAC CGC CAG

b)
Za poprawne zapisanie tripeptydu kodowanego przez dany fragment – 1pkt
Poprawna odpowiedź:
Met – Ala – Val / metionina-alanina-walina

2

28.

Za poprawne uporządkowanie wszystkich etapów – 1 pkt

Poprawna odpowiedź:

Przebieg etapu	**Numer**
Połączenie lepkich końców plazmidu i DNA dawcy przez enzym ligazę.	3
Izolacja DNA z komórki eukariotycznej oraz DNA plazmidowego z komórki bakteryjnej.	1
Wprowadzenie zrekombinowanego plazmidu do komórki bakterii.	4
Cięcie DNA dawcy i DNA plazmidowego przez enzymy restrykcyjne.	2

1

29.

a) Za poprawne zapisanie obu genotypów – 1 pkt
Poprawna odpowiedź:
genotyp samicy X^aX^a, genotyp samca X^AY

b) Za poprawne zapisanie szachownicy i określenie stosunku fenotypów – 1 pkt
Poprawna odpowiedź:

	X^A	Y
X^a	X^AX^a	X^aY

Czerwonookie samice (50%) i białookie samce (50%)

2

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

30.	a) Za poprawne zapisanie obu genotypów – 1 pkt Poprawna odpowiedź: genotyp samicy EeBb / BbEe, genotyp samca Eebb / bbEe b) Za poprawne zapisanie obu genotypów – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Biszkoptowe labradory są homozygotami recesywnymi (ee) pod względem genu odpowiadającego za pojawienie się barwnika w sierści, dlatego ich potomstwo również może być wyłącznie takie (i będzie wyłącznie biszkoptowe, niezależnie od alleli drugiego genu).	**2**	
31.	a) Za poprawne sformułowanie problemu badawczego – 1 pkt Poprawna odpowiedź: Wpływ detergentu na rośliny wodne / funkcjonowanie roślin wodnych. Wpływ detergentu na rozmnażanie (wegetatywne) / wzrost rzęsy wodnej. Jaki wpływ na rośliny rzęsy wodnej mają detergenty? b) Za poprawne określenie zawartości kolby będącej próbą kontrolną – 1pkt Poprawna odpowiedź: woda ze stawu	**2**	
32.	Za poprawne wyjaśnienie, uwzględniające symbiozę roślin bobowatych z bakteriami brodawkowymi zdolnymi do asymilacji azotu atmosferycznego oraz ich znaczenie w rekultywacji gleb – 2 pkt Za odpowiedź uwzględniającą udział roślin bobowatych w tworzeniu się gleby, ale bez wskazania na ich cechę, jaką jest symbioza z bakteriami wiążącymi wolny azot lub za odpowiedź, w której zdający określił cechę, ale nie wykazał jej związku z zastosowaniem roślin bobowatych w rekultywacji gleb – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Rośliny te dzięki bakteriom symbiotycznym, które asymilują azot atmosferyczny mogą rosnąć na glebach bardzo ubogich w związki azotu, przyczyniają się dzięki temu do użyźnienia gleby i jej rozwoju tam, gdzie jest ona zniszczona / dopiero się tworzy.	**2**	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

33.	Za prawidłowe określenie rodzaju taksonu wraz z poprawnym uzasadnieniem – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: –Współczesne gady są taksonem parafiletycznym, ponieważ od tego samego przodka pochodzą również ptaki, (które nie są do nich zaliczane).	**1**	
34.	Za poprawną ocenę wszystkich stwierdzeń – 1 pkt Poprawna odpowiedź: 1. F, 2. P, 3. P	**1**	
35.	a) Za poprawnie sformułowany argument, uzasadniający znaczenie uprawy kukurydzy transgenicznej w gospodarce człowieka – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: – Uprawa takiej kukurydzy jest tańsza, bo nie wymaga nakładów związanych ze stosowaniem środków ochrony roślin. – Uprawa takiej kukurydzy zapewnia wyższe plony, ponieważ nie powstają straty spowodowane działaniem szkodnika omacnicy prosowianki. b) Za poprawnie sformułowany argument, uzasadniający znaczenie uprawy kukurydzy transgenicznej dla ochrony środowiska – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: – Transgeniczna kukurydza MON 810 nie wymaga stosowania środków chemicznych, które mogą być szkodliwe dla organizmów owadów niebędących szkodnikami / mogą się kumulować w organizmach z kolejnych ogniw łańcucha pokarmowego / stosowane w nadmiarze mogą zanieczyszczać wody gruntowe i zbiorniki.	**2**	
		60 pkt	