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

OCENIANIE ARKUSZA ĆWICZENIOWEGO - POZIOM ROZSZERZONY
STYCZEŃ 2014

Numer zadania	KRYTERIA OCENIANIA	Maksymalna punktacja za zadanie	Uwagi
1.	Za podkreślenie właściwych białek – 1 pkt Poprawna odpowiedź: aktyna hemoglobina kolagen mioglobina miozyna	**1**	
2.	a) Za poprawne wyjaśnienie, odnoszące się do rozmieszczenia cząsteczek tubuliny α i β – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Mikrotubule mają budowę biegunową, ponieważ końce tych struktur mają różną budowę – na jednym jest cząsteczka α tubuliny, a na drugim cząsteczka β. Ponieważ jeden biegun mikrotubuli wyznaczany jest obecnością α-tubuliny, a drugi obecnością β-tubuliny. b) Za każdy z dwóch poprawnych przykładów funkcji mikrotubul w komórce – po 1 pkt Przykłady poprawnych odpowiedzi: - tworzą wrzeciono kariokinetyczne (oraz cytokinetyczne), - odpowiadają za rozmieszczenie organelli i ich przemieszczanie się w obrębie komórki, - występują w wiciach i rzęskach (tworzą ich strukturę), umożliwiając ich działanie / ruch.	**3**	
3.	a) Za poprawne określenie różnicy pomiędzy rybosomami występującymi w cytoplazmie komórek prokariotycznych i eukariotycznych – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Rybosomy te różnią się stałą sedymentacji, wynikającą z różnej ich wielkości. Rybosomy występujące w cytoplazmie komórek eukariotycznych (80S) są większe od występujących w komórkach prokariotycznych (70S).	**2**	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

	b) Za poprawne wyjaśnienie, odnoszące się do procesu biosyntezy białka i wytwarzanych w nim enzymów, które są niezbędne do przeprowadzania procesów metabolicznych – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Rybosomy są niezbędne do syntezy białek, w tym enzymów niezbędnych w komórce do przeprowadzania procesów metabolicznych, bez których funkcjonowanie komórki nie jest możliwe.		
4.	Za poprawną ocenę wszystkich stwierdzeń – 1 pkt Poprawna odpowiedź: 1. F, 2.F, 3.P.	**1**	
5.	a) Za podanie poprawnych nazw obu struktur, w których zachodzą dane fazy fotosyntezy – 1pkt Poprawna odpowiedź: I - tylakoidy gran / grana (chloroplastu), II - stroma (chloroplastu).	**1**	
6.	a) Za wpisanie wszystkich wzorów / nazw produktów i substratów, oznaczonych na schemacie 1-4 – 1 pkt Poprawna odpowiedź: 1. H_2O, 2. O_2, 3. CO_2 , 4. aldehyd fosfoglicerynowy / PGAl, b) Za podanie poprawnej nazwy wskazanego procesu – 1 pkt Poprawna odpowiedź: Cykl Calvina / Cykl Calvina – Bensona / Cykl C_3 c) Za podanie poprawnego wyjaśnienia – 1 pkt Poprawna odpowiedź: W fazie zależnej od światła wytwarzane jest ATP / energia w postaci ATP oraz NADPH, które są niezbędne do procesu asymilacji CO_2 / redukcji PGA (powstałego po przyłączeniu CO_2 do RuBP) w fazie niezależnej od światła.	**3**	

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

7.	Za podanie każdego z dwóch poprawnych argumentów – 1 pkt Przykłady poprawnych odpowiedzi: - Powstający w procesie utleniania kwasów tłuszczowych acetylo-CoA może być włączany do cyklu Krebsa. - Powstające w procesie utleniania kwasów tłuszczowych cząsteczki FADH2, NADH mogą oddawać H+/ protony na łańcuch oddechowy, - Oba procesy zachodzą w mitochondrium, więc produkty jednego procesu mogą bezpośrednio być włączane jako substraty do drugiego procesu.	**2**	
8.	a) Za podanie właściwych nazw obu narządów – 1 pkt Poprawna odpowiedź: I. mięśnie (szkieletowe), II wątroba b) Za poprawne wyjaśnienie odnoszące się do powstawania glukozy, która jest składnikiem dostarczającym energii – 1 pkt Poprawna odpowiedź: Dzięki temu procesowi z cząsteczek szkodliwego mleczanu powstaje glukoza, która jest podstawowym źródłem energii i powinna mieć we krwi określony poziom stężenia. Mleczan (który musi być usunięty z komórek) jest substratem do wytworzenia (w procesie glukoneogenezy) glukozy, która jest głównym substratem energetycznym w komórkach organizmu.	**2**	
9.	Za podanie każdego z dwóch poprawnych argumentów – 1 pkt Przykłady poprawnych odpowiedzi: - Krew przenosi hormony, koordynujące czynności głównych narządów i wpływające na tempo zachodzących w nich procesów. - Krew, krążąca w organizmie, zapewnia transport niezbędnych substancji do i z komórek. - Krew odprowadza szkodliwe produkty przemiany materii do nerek, gdzie są usuwane. - Obecne we krwi leukocyty i przeciwciała zwalczają drobnoustroje chorobotwórcze, które mogą być przyczyną zaburzenia homeostazy. - Krew rozprowadza w organizmie ciepło / przenosi ciepło z narządów które je generują (mięśnie / wątroba) do chłodniejszych części ciała / uczestniczy w termoregulacji.	**2**	

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

10.	Za prawidłowe wskazanie właściwego enzymu i potwierdzenie wyboru dwoma poprawnymi argumentami – 2 pkt Za prawidłowe wskazanie właściwego enzymu i potwierdzenie wyboru tylko jednym poprawnym argumentem – 1 pkt Przykłady poprawnych odpowiedzi: Trypsyna, ponieważ - wymaga do działania wyższego pH, a po zmieszaniu się soku trzustkowego z treścią pokarmową żołądka pH zmniejsza się. - pod jej wpływem z chymotrypsynogenu powstaje chymotrypsyna – bez jej obecności ten proces nie zajdzie.	**2**	
11.	Za poprawną ocenę wszystkich stwierdzeń – 1 pkt Poprawna odpowiedź: 1. P, 2. F, 3. P	**1**	
12.	Za poprawne określenie, kiedy mięśnie mostkowo-obojczykowo-sutkowe- pracują w dany sposób – 1 pkt Poprawna odpowiedź: synergistycznie – podczas unoszenia twarzy / głowy ku górze, antagonistycznie – podczas odwracania głowy w prawo lub lewo, z jednoczesnym uniesieniem twarzy ku górze / podczas unoszenia twarzy ku górze i w bok.	**1**	
13.	Za podanie poprawnej nazwy opisanego narządu – 1 pkt Za poprawne określenie funkcji opisanego narządu układu odpornościowego – 1 pkt Poprawna odpowiedź: Grasica - w niej dojrzewają (i namnażają się) limfocyty T - wytwarza (hormon) tymozynę / tymopoetynę	**2**	
14.	a) Za poprawne wyjaśnienie, dlaczego druga ciąża w przypadku konfliktu serologicznego jest bardziej zagrożona, uwzględniające mechanizm powstawania konfliktu – 1 pkt Poprawna odpowiedź: Podczas ciąży krwinki płodu nie mogą przechodzić przez łożysko, więc jeżeli nie dojdzie do jego uszkodzenia, nie mogą wywołać reakcji odpornościowych (wytworzenia przeciwciał) w organizmie matki.	**2**	

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

	Podczas porodu, kiedy łożysko się odrywa, jest to możliwe i wówczas dochodzi do wytworzenia przeciwciał, które podczas kolejnej ciąży mogą przenikać z krwi matki przez łożysko do organizmu płodu i niszczyć jego krwinki, które posiadają antygen D. b) Za podanie odpowiedniego przykładu działania profilaktycznego, podejmowanego w celu zmniejszenia skutków konfliktu serologicznego w kolejnej ciąży – 1 pkt Przykład oprawnej odpowiedzi: - Podawanie bezpośrednio po porodzie immunoglobiny anty-D, niszczącej erytrocyty dziecka, które dostały się do krwi matki, zanim w jej organizmie zostaną wytworzone przeciwciała. - Odpowiednia przerwa (ok. 5 lat) pomiędzy kolejnymi ciążami, w związkach, gdzie stwierdzono zagrożenie konfliktem serologicznym.		
15.	Za wpisanie wszystkich poprawnych nazw jednostek systematycznych – 2 pkt za wpisanie 3 poprawnych nazw – 1 pkt 1. nasienne 2. nagonasienne 3. okrytonasienne 4. miłorzębowe	**2**	
16.	a) Za podanie poprawnej nazwy tkanki – 1 pkt Poprawna odpowiedź: korek / fellem b) Za poprawne wyjaśnienie funkcji przetchlinki, uwzględniające cechy budowy korka – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Przetchlinka służy do wymiany gazowej - jest miejscem, gdzie komórki korka ułożone są luźniej / przerwą w korku / wtórnej tkance okrywającej - orek jest zbudowany z martwych, ściśle do siebie przylegających komórek i ograniczałaby / uniemożliwiałby wymianę gazową, gdyby stanowił ciągłą warstwę.	**2**	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

17.	a) Za podanie poprawnych nazw obu struktur – 1 pkt Poprawna odpowiedź: X. lizosom, Y. wodniczka pokarmowa / fagosom b) Za poprawne opisanie dalszych losów struktury – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Wodniczka przemieszcza się w kierunku błony komórkowej i łączy się z nią, usuwając na zewnątrz niestrawione resztki. c) Za podanie poprawnego przykładu komórek oraz ich roli – 1 pkt Przykłady oprawnej odpowiedzi: neutrofile / granulocyty obojętnochłonne X – niszczenie drobnoustrojów chorobotwórczych makrofagi / monocyty - niszczenie drobnoustrojów chorobotwórczych, zainfekowanych komórek / martwych komórek	**3**	*c) dopuszczalna odpowiedź* - eozynofile
18.	a) Za przyporządkowanie obu właściwych numerów do nazw wymienionych narządów – 1 pkt Poprawna odpowiedź: struna grzbietowa B, cewka nerwowa A b) Za poprawne podanie każdej z dwóch funkcji gardzieli – po 1 pkt Poprawna odpowiedź: 1. (W gardzieli) odbywa się wymiana gazowa (przez szczeliny skrzelowe) 2. Filtrowanie składników pokarmowych z przepływającej wody.	**3**	
19.	Za poprawne wyjaśnienie strategii – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi Morskie ryby chrzęstnoszkieletowe utrzymują we krwi odpowiednio wysoki poziom mocznika / odpowiednio wysokie stężenie mocznika , aby uzyskać izoosmotyczność / niewielką hiperosmotyczność w stosunku do wody morskiej, co zapobiega utracie wody z organizmu.	**1**	

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

20.	a) Za poprawne sformułowanie problemu badawczego – 1 pkt Poprawna odpowiedź: Badanie wpływu pH środowiska na (wzrost i) rozwój grzyba *Penicillium roqueforti* Wpływ pH (podłoża) na wzrost i rozwój grzybni *Penicilium rogueforti.* b) Za sformułowanie poprawnej hipotezy – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Optymalnym środowiskiem dla wzrostu rozwoju grzyba *Penicillium roqeforti* jest środowisko kwasowe / kwasowy odczyn środowiska. c) Za podanie poprawnego przykładu wykorzystania workowców w gospodarce człowieka – 1 pkt Przykłady poprawnej odpowiedzi: - w przemyśle farmaceutycznym do wytwarzania penicyliny / niektórych antybiotyków - w piekarnictwie - drożdże do wypieku ciast - w przemyśle spożywczym do wytwarzania kwasu cytrynowego / szczawiowego - w przemyśle monopolowym do wytwarzanie wina / piwa / alkoholu	**3**	*Nieuznawane odpowiedzi, odnoszące się wyłącznie do wzrostu grzybni*
21.	a) Za poprawne wyjaśnienie, na czym polega koniugacja u bakterii – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Jest to proces bezpośredniego przekazywania DNA (najczęściej w postaci plazmidu F)z jednej komórki bakteryjnej (komórki dawcy / komórki F^+) do drugiej komórki (komórki biorcy/ komórki F^-), przy wykorzystaniu pili / przez fimbrie płciowe. b) Za poprawne wyjaśnienie, dlaczego koniugacja jest procesem płciowym – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Jest to proces płciowy bo nie powoduje zwiększenia liczby komórek, jak to ma miejsce w rozmnażaniu. ale zwiększa zróżnicowanie materiału genetycznego w komórkach bakterii / zachodzi przekazanie materiału genetycznego z komórki do komórki.	**3**	

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

	c) Za poprawne wyjaśnienie znaczenia procesu koniugacji, uwzględniające wyniki doświadczenia – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Efektem wymiany materiału genetycznego, jest nabywanie nowych, korzystnych cech, co daje szanse na lepsze przystosowanie się bakterii do środowiska. W tym wypadku bakterie nabywają zdolności do syntezy aminokwasów (utraconej na skutek mutacji) co umożliwia im przeżycie na pożywce minimalnej.		
22.	a) Za poprawne uzasadnienie, że zależność ta ma charakter mutualistyczny, odnoszące się do syntezy leghemoglobiny – 1 pkt Poprawna odpowiedź: Jest to symbioza mutualistyczna, ponieważ zarówno bakterie, jak i roślina motylkowata czerpie korzyść ze ścisłej współpracy przy syntezie białka leghemoglobiny. Część białkowa jest syntetyzowana przez roślinę, zaś hem przez bakterie, dzięki czemu możliwe jest wytwarzania białka ważnego dla obu populacji. Jest to mutualizm, ponieważ żadna ze stron nie jest e stanie sama wytworzyć leghemoglobiny. b) Za poprawne wyjaśnienie, uwzględniające wiązanie tlenu przez leghemoglobinę –1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Leghemoglobina, wiążąc tlen, obniża jego ciśnienie parcjalne w brodawkach, dzięki czemu może zachodzić wiązanie wolnego azotu w komórkach bakterii przez enzym nitrogenazę (który jest wrażliwy na tlen). c) Za poprawne wyjaśnienie –1 pkt Rośliny motylkowate, po obumarciu glebie, są bogatym źródłem związków azotu, który jest niezbędny do uzyskania wysokich plonów. Uprawa roślin motylkowych wzbogaca glebę w azot, ograniczając konieczność sztucznego nawożenia.	**3**	
23.	Za poprawną ocenę wszystkich stwierdzeń – 1 pkt Poprawna odpowiedź: 1. F, 2. P, 3. P	**1**	
24.	Za poprawne przyporządkowanie wszystkich nazw – 1 pkt Poprawna odpowiedź: A. 3, B. 5, C. 2	**1**	

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

25.

Za poprawne obliczenie procentowego udziału poszczególnych zasad w budowie cząsteczki DNA – 1 pkt

Poprawna odpowiedź:

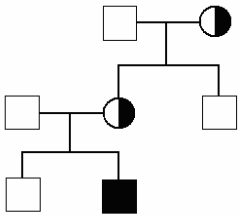
DNA				
A%	**C%**	**G%**	**T%**	**U%**
30	20	20	30	0 / -

1

26.

a)
Za poprawne zapisanie wszystkich trzech genotypów – 1 pkt
Poprawna odpowiedź:
genotyp chłopca X^hY, genotyp jego matki X^HX^h, genotyp jego ojca X^HY

b)
Za poprawne uzupełnienie drzewa rodowego – 1pkt
Poprawna odpowiedź:



c)
Za określenie właściwego prawdopodobieństwa, na podstawie poprawnie zapisanej krzyżówki – 1pkt
Poprawna odpowiedź:
Prawdopodobieństwo, że kolejne dziecko tych rodziców nie będzie chore na hemofilię wynosi 75%

	X^H	Y
X^H	X^HX^H	X^HY
X^h	X^HX^h	X^hY

3

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

<table>
<tr>
<td>27.</td>
<td>a)
Za poprawne zapisanie obu genotypów – 1 pkt
Poprawna odpowiedź:
genotyp kobiety ddww, genotyp mężczyzny DdWw
b)
Za określenie właściwego prawdopodobieństwa, na podstawie poprawnie zapisanej krzyżówki – 1pkt
Poprawna odpowiedź:
Prawdopodobieństwo, że dziecko będzie miało taki fenotyp, jak jego matka = 25%

<table>
<tr><td></td><td>DW</td><td>Dw</td><td>dW</td><td>dw</td></tr>
<tr><td>dw</td><td>DdWw</td><td>DDWw</td><td>ddWw</td><td><u>ddww</u></td></tr>
</table>

lub
Dziecko na pewno otrzyma od matki oba allele recesywne, a prawdopodobieństwo, że od ojca również otrzyma taki zestaw, wynosi 25%.</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28.</td>
<td>Za zapisanie wszystkich możliwych genotypów roślin wysokich z F2 – 1pkt
Poprawna odpowiedź:
BBDD, BbDD, BBDd, BbDd</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29.</td>
<td>Za podanie poprawnego argumentu uzasadniającego występowanie różnych barw futra niedźwiedzi brunatnych – 1 pkt

Przykłady poprawnej odpowiedzi:
- Niedźwiedź nie ma naturalnych wrogów, dlatego nie musi się maskować w środowisku przed drapieżnikami.
- Niedźwiedź jako zwierzę wszystkożerne może odżywiać się różnorodnym pokarmem i nie poluje z ukrycia i w związku z tym nie musi maskować się w środowisku.</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
</table>

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

30.	a) Za określenie, że są to łańcuchy detrytusowe i poprawne wyjaśnienie – 1 pkt Poprawna odpowiedź: Są to łańcuchy detrytusowe, ponieważ podstawą funkcjonowania tego ekosystemu są martwe liście / jest martwa materia opadłych liści / martwa materia organiczna. b) Za sformułowanie poprawnego wniosku – 1pkt Poprawna odpowiedź: Liczba ogniw łańcuchów pokarmowych (w ekosystemach detrytusowych /heterotroficznych) zależy od ilości (martwej) materii organicznej dostępnej dla konsumentów.	**2**	
31.	Za wskazanie właściwego określenia drugiego poziomu troficznego – 1 pkt Poprawna odpowiedź: D. / Organizmy, które uzyskują najwięcej energii z pożywienia wśród wszystkich konsumentów.	**1**	
32.	Za wyjaśnienie różnic w budowie dziobów obu gatunków zięb w każdej z dwóch sytuacji – po 1pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Gdy oba gatunki zamieszkują jedną wyspę, konkurują ze sobą o pokarm, co powoduje, że odżywiają się nasionami różnej wielkości (ich nisze ekologiczne się rozchodzą), dlatego ich dzioby, które są przystosowane do rozłupywania nasion, różnią się wielkością. Gdy zamieszkują różne wyspy mają dzioby o podobnej wysokości, ponieważ mogą żywić się nasionami tej samej wielkości.	**2**	