

Modele odpowiedzi do arkusza Próbnej Matury z OPERONEM

Biologia Poziom rozszerzony

Listopad 2008

Nr zadania	Oczekiwana odpowiedź ucznia	Maksymalna punktacja za zadania																
1.	Za prawidłowe wytłumaczenie występowania RE szorstkiego w komórkach o zwiększonej syntezie białek – 1 pkt. Przykładowa poprawna odpowiedź: Jest bardzo dobrze rozwinięte w komórkach, gdzie występuje zwiększona synteza białek, bo zawiera rybosomy, które są miejscem syntezy białek.	1																
2.	Za prawidłowe podanie każdej z cech – po 1 pkt. Enzymy są cząsteczkami, mającymi na swej powierzchni zagłębienie, zwane centrum aktywnym, w którym znajdują się aminokwasy odpowiedzialne za rozpoznawanie, wpasowywanie i przemiany konkretnego substratu. Budowa centrum aktywnego umożliwia połączenie enzymu z odpowiednim substratem i wytworzenie nietrwałego kompleksu enzym–substrat, a następnie enzym–produkt.	2																
3.	Za prawidłowe wypełnienie każdego z wierszy – po 1 pkt. <table><tr><th>Nr</th><th>Nazwa pierwiastka</th><th>Nazwa grupy pierwiastków</th><th>Objawy niedoboru pierwiastka w organizmie</th></tr><tr><td>1.</td><td>wapń</td><td>makroelementy</td><td>łamliwość kości, choroby zębów, krzywica</td></tr><tr><td>2.</td><td>cynk</td><td>mikroelementy</td><td>powolne gojenie się ran, choroby skóry, łamliwość włosów i paznokci</td></tr><tr><td>3.</td><td>żelazo</td><td>mikroelementy</td><td>anemia, osłabienie, arytmia serca, zakłócenie oddychania</td></tr></table>	Nr	Nazwa pierwiastka	Nazwa grupy pierwiastków	Objawy niedoboru pierwiastka w organizmie	1.	wapń	makroelementy	łamliwość kości, choroby zębów, krzywica	2.	cynk	mikroelementy	powolne gojenie się ran, choroby skóry, łamliwość włosów i paznokci	3.	żelazo	mikroelementy	anemia, osłabienie, arytmia serca, zakłócenie oddychania	3
Nr	Nazwa pierwiastka	Nazwa grupy pierwiastków	Objawy niedoboru pierwiastka w organizmie															
1.	wapń	makroelementy	łamliwość kości, choroby zębów, krzywica															
2.	cynk	mikroelementy	powolne gojenie się ran, choroby skóry, łamliwość włosów i paznokci															
3.	żelazo	mikroelementy	anemia, osłabienie, arytmia serca, zakłócenie oddychania															
4.	Za prawidłowe podanie wszystkich substratów i produktów reakcji – 1 pkt. Za prawidłowo dobrane współczynniki reakcji – 1 pkt. Prawidłowy zapis ogólnego równania: $12\text{H}_2\text{S} + 6\text{CO}_2 + \text{ENERGIA ŚWIETLNA} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 12\text{S} + 6\text{H}_2\text{O}$	2																
5.	Za prawidłowy opis skurczu mięśnia – 2 pkt. Za prawidłowe wytłumaczenie pojęcia – 1 pkt. Podstawą skracania się każdego mięśnia poprzecznie prążkowanego jest skurcz miofibryli. W czasie skurczu filamenty grube (białko – miozyna) wsuwają się między filamenty cienkie (białko – aktyna). Molekularny model wyjaśniający ten proces nazywa się ślizgowym. Następuje skrócenie długości elementów, co powoduje zmniejszenie długości całego włókienka kurczliwego. Kurczy się przez to także włókno mięśniowe. Sarkomer – podstawowa jednostka kurczliwa miofibryli. Odcinek miofibryli zawarty między dwoma charakterystycznymi elementami, zwanymi liniami Z.	3																
6.	Za skonstruowanie tabeli – 1 pkt. Za prawidłowe uzupełnienie dwóch wierszy – 1 pkt. Za prawidłowe uzupełnienie czterech wierszy – 2 pkt. <table><tr><th>Nazwa płata</th><th>Nazwa ośrodka</th></tr><tr><td>ciemieniowy</td><td>dotyku, smaku</td></tr><tr><td>skroniowe</td><td>sluchowe</td></tr><tr><td>potyliczny</td><td>wzroku</td></tr><tr><td>czołowy</td><td>ruchowe, kojarzeniowe</td></tr></table>	Nazwa płata	Nazwa ośrodka	ciemieniowy	dotyku, smaku	skroniowe	sluchowe	potyliczny	wzroku	czołowy	ruchowe, kojarzeniowe	3						
Nazwa płata	Nazwa ośrodka																	
ciemieniowy	dotyku, smaku																	
skroniowe	sluchowe																	
potyliczny	wzroku																	
czołowy	ruchowe, kojarzeniowe																	

Nr zadania	Oczekiwana odpowiedź ucznia	Maksymalna punktacja za zadania
7.	Za prawidłowe podanie każdego z dwóch przykładów – po 1 pkt. W jelicie grubym zachodzi proces wchłaniania wody, niektórych jonów, witamin. Formowany jest kał, który wydalany jest przez odbył. Produkowana jest witamina K oraz niektóre witaminy z grupy B przez występujące w jelicie grubym bakterie symbiotyczne.	2
8.	Za prawidłowe podanie składnika pokarmu – 1 pkt. Za prawidłowe podanie jednego argumentu – 1 pkt. Składnikiem pokarmu, który mógłby zmniejszyć dolegliwości związane z zaparciami, jest błonnik. Błonnik wpływa na zwiększenie perystaltyki jelita.	2
9.	Za prawidłowe opisanie zmian poziomu progesteronu – 1 pkt. Za prawidłowe podanie skutków zmian poziomu progesteronu – 1 pkt. Po owulacji (faza poowulacyjna) ciałko żółte zaczyna produkować hormon o nazwie progesteron. Pod jego wpływem błona śluzowa macicy grubieje i zaczyna wydzieląć płyn bogaty w substancje odżywcze. Progesteron hamuje również wydzielanie hormonu luteinizującego. Jeśli nie dojdzie do zapłodnienia, to ciałko żółte degeneruje się w ciałko białawe i stężenie progesteronu gwałtownie spada. Powoduje to zmiany w błonie śluzowej macicy m.in. obkurczanie naczyń krwionośnych, wskutek czego komórki śluzówki macicy obumierają i ulegają złuszczeniu w procesie menstruacji. Następuje odblokowanie czynności przysadki i zaczyna się kolejny cykl.	2
10.	Za prawidłowe wyjaśnienie pojęć: cukromocz i białkomocz – 1 pkt. Za prawidłowe podanie chorób, których objawem jest cukromocz lub białkomocz – 1 pkt. Przekroczenie progu nerkowego (średnie stężenie glukozy we krwi 8,5–10 mmol/dm ³) dla glukozy prowadzi do cukromoczu, natomiast pojawienie się białka w moczu – do białkomoczu. Cukromocz może być objawem cukrzycy, natomiast białkomocz – zapalenia ciałek nerkowych lub cięższych zatruc.	2
11.	Za prawidłowe podanie każdego z dwóch przykładów – po 1 pkt. Przykładowe odpowiedzi: Ścianki żołądka produkują enzymy. Ruch umięśnionych ścianek żołądka powoduje mieszanie się pokarmu z enzymami. Gruczoły śluzówki żołądka produkują kwas solny, dzięki czemu utrzymuje się w nim niskie pH. Niskie pH jest potrzebne do przekształcenia się nieczynnego enzymu – pepsynogenu, produkowanego przez komórki gruczołowe żołądka, w postać czynną – pepsynę, rozkładającą białko.	2
12.	Za prawidłowo sporządzone schematy – po 1 pkt. obieg mały: komora prawa → naczynia włosowate płuc → żyły płucne → lewy przedsionek obieg duży: komora lewa → aorta → naczynia włosowate tułowia kończyn oraz głowy → żyła główna dolna i górna → prawy przedsionek krążenie wrotne: tętnica krezkowa → żyła wrotna → naczynia włosowate wątroby → żyła wątrobową	3
13.	Za prawidłowe podanie każdej z trzech nazw pasożytów wraz z nazwami chorób, które wywołują – po 1 pkt. Przykładowe odpowiedzi: zarodziec malarii – malaria, tasiemiec nieuzbrojony – tasiemczyca, pełzak czerwony – pełzakowica	3
14.	Za prawidłowy schemat każdej z reakcji – po 1 pkt. oddychanie tlenowe: glukoza + tlen → dwutlenek węgla + woda + energia oddychanie beztlenowe glukoza → alkohol etylowy + dwutlenek węgla + energia	2

Nr zadania	Oczekiwana odpowiedź ucznia	Maksymalna punktacja za zadania
15.	Za sformułowanie wniosku – 1 pkt. Za nazwanie zjawiska – 1 pkt. Komórki skórki cebuli umieszczone w roztworze cukru obkurczyły się, powodując odstawanie błony komórkowej od ściany komórkowej. Spowodowane to było wypływem wody z komórki. Obserwowanym zjawiskiem jest plazmoliza.	2
16.	Za prawidłowo zapisane reakcje – po 1 pkt. faza jasna: $12 \text{ H}_2\text{O} + \text{energia świetlna} + 18 \text{ ADP} + 18 \text{ Pi} \rightarrow 12 (\text{H}_2) + 18 \text{ ATP} + 6 \text{ O}_2$ faza ciemna: $6 \text{ CO}_2 + 12 (\text{H}_2) + 18 \text{ ATP} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ H}_2\text{O} + 18 \text{ ADP} + 18 \text{ Pi}$ Uwaga! Można pominąć współczynniki.	2
17.	Za prawidłowo podaną każdą z różnic między budową pierwotną korzenia a łodygi – po 1 pkt. Układ wiązek przewodzących w walcu osiowym korzenia jest naprzemienny, natomiast w łodydze występują wiązki tylko-drzewne ułożone koncentrycznie w walcu osiowym. Walec osiowy w korzeniu oddzielony jest od kory pierwotnej warstwą komórek, zwaną perycyklem, który nie występuje w budowie pierwotnej łodygi.	2
18.	Za prawidłowo podany element budowy kwiatu, z którego rozwija się owoc – 1 pkt. Za prawidłowo podane elementy budowy owocu – 1 pkt. element kwiatu: zalążnia słupka elementy owocu: nasienie, owocnia	2
19.	Za prawidłowo sformułowany temat doświadczenia – 1 pkt. Za prawidłowo zapisany wniosek – 1 pkt. Przykładowy temat: „Badanie wpływu światła na tempo przebiegu fotosyntezy”. Wniosek: Fotosynteza przebiega intensywniej, gdy roślina ma dostęp do pełnego oświetlenia. Intensywność procesu rośnie aż do momentu, gdy natężenie światła będzie bardzo duże. Wtedy proces fotosyntezy może być ograniczony.	2
20.	Za prawidłowo wyjaśniony proces – 2 pkt. Replikacja (kopiowanie) semikonserwatywna polega na powstaniu z jednej cząsteczki DNA dwóch takich samych jak wyjściowa, przy czym połowa nowej cząsteczki pochodzi ze starej nici DNA, a połowa jest dobudowywana – nowa.	2
21.	Za prawidłowe nazwanie wszystkich faz mejozy – 1 pkt. Za prawidłowe uporządkowanie zachodzących zmian – 1 pkt. profaza I – 2, 4, 5 metafaza I – 1 anafaza I – 3 prawidłowa kolejność zachodzenia zmian – 4, 2, 5, 1, 3	2
22.	Za prawidłowy opis każdej z trzech cech kodu – po 1 pkt. Zapisane cechy kodu: trójkowy – trzy kolejne nukleotydy tworzą kodon odpowiadający za jeden aminokwas; bezprzecinkowy – między trójkami kodującymi nie ma żadnych dodatkowych elementów; zdegenerowany – poszczególne aminokwasy kodowane są przez więcej niż jeden kodon; niezachodzący – poszczególne trójki się nie nakładają	3
23.	za prawidłowe podanie każdego z trzech genotypów – po 1 pkt. B – oczy czerwone, b – oczy białe genotypy P: $\text{X}^{\text{B}} \text{X}^{\text{B}} \times \text{X}^{\text{b}} \text{Y}$ genotypy F_1 : $\text{X}^{\text{B}} \text{X}^{\text{b}} \times \text{X}^{\text{B}} \text{Y}$ genotypy F_2 : $\text{X}^{\text{B}} \text{X}^{\text{B}}, \text{X}^{\text{B}} \text{X}^{\text{b}} / \text{X}^{\text{B}} \text{Y}, \text{X}^{\text{b}} \text{Y}$	3

Nr zadania	Oczekiwana odpowiedź ucznia	Maksymalna punktacja za zadania
24.	Za prawidłowe ustalenie rodzaju sukcesji – 1 pkt. Za prawidłowo podaną różnicę – 1 pkt. a) sukcesja pierwotna, b) sukcesja wtórna Sukcesja pierwotna zachodzi na terenie, na którym poprzednio nie było żadnej biocenozy, natomiast sukcesja wtórna zachodzi na terenie istniejącej już biocenozy.	2
25.	Za podanie biologicznego zadania antybiotyków wytwarzanych przez grzyby – 1 pkt. Za prawidłowe podanie nazwy rodzaju oddziaływania między populacjami – 1 pkt. Biologicznym zadaniem antybiotyków jest hamowanie wzrostu bakterii i innych grzybów, np. przez blokowanie w nich biosyntezy białek. Dzięki temu grzyby kontrolują swoje bezpośrednie otoczenie. Rodzaj oddziaływania – allelopatia.	2
26.	Za prawidłowe określenie roli organizmów – 1 pkt. Za prawidłowe podanie nazwy grupy organizmów – 1 pkt. Są pomocne w określaniu stanu środowiska. Organizmy te należą do bioindykatorów (organizmów wskaźnikowych).	2
27.	Za wytłumaczenie, skąd znajdują się freony w atmosferze – 1 pkt. Za opis działania freonów na warstwę ozonu – 1 pkt. Freony należą do sztucznie produkowanych gazów, które są używane w aerozolach, urządzeniach chłodniczych, szklarniach. Docierają one do wyższych warstw atmosfery, gdzie ulegają rozkładowi, powodując uwolnienie się atomów chloru, fluoru lub bromu, które z kolei powodują rozkład ozonu.	2