

Biologia
Poziom rozszerzony

Listopad 2008

Wszystkie arkusze maturalne znajdziesz na stronie: arkuszematuralne.pl

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.	3																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr</th> <th>Nazwa pierwiastka</th> <th>Nazwa grupy pierwiastków</th> <th>Objawy niedoboru pierwiastka w organizmie</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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	
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.	3																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa płata</th> <th>Nazwa ośrodka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ciemieniowy</td> <td>dotyku, smaku</td> </tr> <tr> <td>skroniowe</td> <td>słuchowe</td> </tr> <tr> <td>potyliczny</td> <td>wzroku</td> </tr> <tr> <td>czołowy</td> <td> ruchowe, kojarzeniowe</td> </tr> </tbody> </table>	Nazwa płata	Nazwa ośrodka	ciemieniowy	dotyku, smaku	skroniowe	słuchowe	potyliczny	wzroku	czołowy	ruchowe, kojarzeniowe							
Nazwa płata	Nazwa ośrodka																	
ciemieniowy	dotyku, smaku																	
skroniowe	słuchowe																	
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 odbyty. 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) ciało 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 ciało żółte degeneruje się w ciało 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 mmoli/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 wątrobowa	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 todaygi – po 1 pkt. Układ wiązek przewodzących w walcu osiowym korzenia jest naprzemienny, natomiast w łodydze występują wiązki tyko-drzewne ułożone koncentrycznie w walcu osiowym. Walec osiowy w korzeniu oddzielony jest od kory pierwotnej warstwą komórek, zwaną pericyklem, 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: załącznia 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: $X^B X^B \times X^b Y$ genotypy F ₁ : $X^B X^b \times X^B Y$ genotypy F ₂ : $X^B X^B, X^B X^b / X^B Y, X^b Y$	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