Materiał ćwiczeniowy zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia diagnozy.

Materiał ćwiczeniowy chroniony jest prawem autorskim. Materiału nie należy powielać ani udostępniać w żadnej formie (w tym umieszczać na stronach internetowych szkoły) poza wykorzystaniem jako ćwiczeniowego/diagnostycznego w szkole.

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD | **PESEL**

OKRĘGOWA KOMISJA EGZAMINACYJNA W POZNANIU

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

MATERIAŁ ĆWICZENIOWY Z BIOLOGII

POZIOM ROZSZERZONY

STYCZEŃ 2015

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 16 stron (zadania 1. – 35.). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
6. Podczas egzaminu możesz korzystać z linijki.

Czas pracy
150 minut

Liczba punktów
do uzyskania: 60

Zadanie 1. *(2 pkt)*

Magnez jest jednym z ważniejszych makroelementów występujących zarówno w organizmach roślinnych, jak i zwierzęcych.

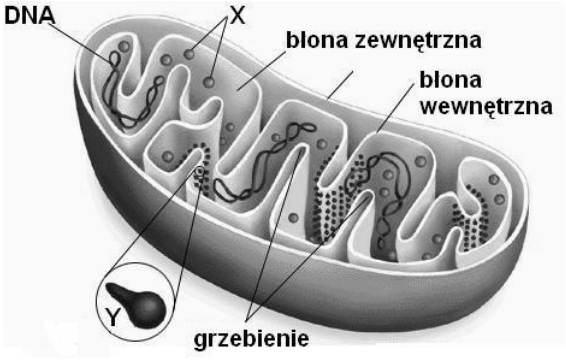
Podkreśl prawidłowe dokończenie zdań (1. i 2.), określających rolę magnezu w komórkach roślin i w organizmie człowieka.

1. W komórkach roślinnych magnez jest składnikiem
A. barwników karotenowych.
B. chlorofilu.
C. kwasów nukleinowych.
D. akceptora CO_2 w cyklu Calvina.

2. W organizmie człowieka objawem niedoboru magnezu jest
A. niedoczynność tarczycy.
B. spadek krzepliwości krwi.
C. zahamowanie wytwarzania insuliny.
D. zaburzenie pracy mięśni szkieletowych i serca.

Zadanie 2. *(3 pkt)*

Na schemacie przedstawiono budowę mitochondrium. Element oznaczony literą Y narysowany jest w dużym powiększeniu.



a) Podaj nazwy elementów oznaczonych na schemacie literami X i Y.

X ....., Y .....

b) Wyjaśnij związek pofałdowania błony wewnętrznej z funkcją mitochondrium. Uwzględnij rolę struktury oznaczonej literą Y.

.....

.....

.....

Zadanie 3. *(1 pkt)*

Uzasadnij, że krew jest tkanką łączną.

.....

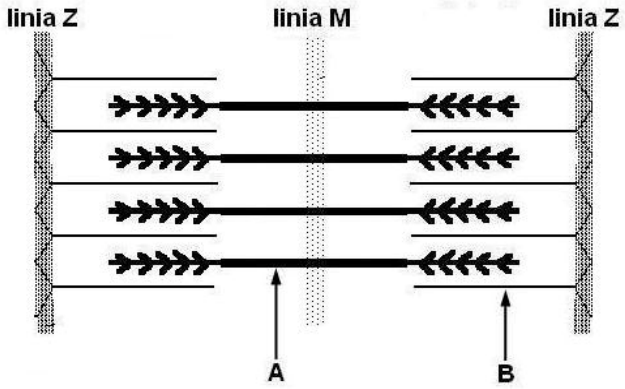
.....

.....

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

Zadanie 4. *(2 pkt)*

Na schemacie przedstawiono strukturę sarkomeru (funkcjonalnego elementu włókna mięśniowego mięśnia szkieletowego).



a) Podaj nazwy białek, oznaczonych na schemacie literami A i B.

A. ....., **B.** .....

b) Określ, czy na schemacie przedstawiono sarkomer w fazie skurczu, czy w fazie rozkurczu. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

Zadanie 5. *(1 pkt)*

Wymienionym rodzajom białych krwinek przyporządkuj odpowiednie ich funkcje (1–3), jakie pełnią w procesach związanych z odpornością swoistą.

1. Prezentowanie antygenu po fagocytozie drobnoustroju
2. Wytwarzanie przeciwciał
3. Rozpoznawanie i niszczenie komórek z danym antygenem

limfocyty B ….....…, limfocyty T …....., makrofagi ….....…

Zadanie 6. *(1 pkt)*

Ściany poszczególnych części serca człowieka, zbudowane głównie z charakterystycznej dla tego narządu tkanki mięśniowej, mają różną grubość. Najcieńsze są ściany przedsionków (2–3 mm). Ściana prawej komory ma około 5 mm, a ściana lewej komory 15 mm grubości.

Wyjaśnij, dlaczego ściana lewej komory serca jest znacznie grubsza od ściany komory prawej.

.....

.....

.....

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

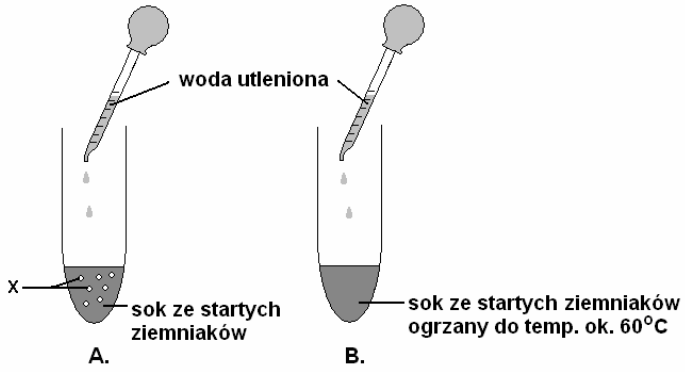
Zadanie 7. *(1 pkt)*

Oceń prawdziwość stwierdzeń, dotyczących konfliktu serologicznego. Wpisz w odpowiednie miejsca tabeli literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub literę F, jeśli zdanie jest fałszywe.

		P / F
1.	Ryzyko wystąpienia konfliktu serologicznego jest wyższe u kobiet, które zachodzą w ciążę w późniejszym wieku.	
2.	Ryzyko wystąpienia konfliktu serologicznego jest znacznie wyższe, jeśli dziecko jest chłopcem.	
3.	Jeżeli ojciec dziecka ma grupę krwi Rh(-), nie ma ryzyka wystąpienia konfliktu serologicznego związanego z czynnikiem Rh, niezależnie od grupy Rh matki.	

Zadanie 8. *(2 pkt)*

Na rysunku przedstawiono przebieg doświadczenia, którego celem jest wykrycie enzymu katalazy w materiale roślinnym – soku wyciśniętym ze świeżo startej surowej bulwy ziemniaka.



a) Podaj nazwę gazu oznaczonego X, który wydzielił się w probówce A ……..……

b) Wyjaśnij, dlaczego w probówce B nie wydzieliły się pęcherzyki gazu.

……

……

……

Zadanie 9. *(2 pkt)*

W wątrobie zachodzi wiele różnych procesów, ważnych dla organizmu człowieka.

Spośród wymienionych procesów, zachodzących w wątrobie, podkreśl dwa procesy anaboliczne.

A. synteza glikogenu

B. wytwarzanie mocznika

C. deaminacja aminokwasów

D. rozkład glikogenu do glukozy

E. β-oksydacja kwasów tłuszczowych

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

Zadanie 10. *(1 pkt)*

Na Uniwersytecie Kalifornijskim badano wpływ diety bogatej w kwas dokozaheksaenowy (DHA – kwas tłuszczowy z grupy omega-3) na rozwój chorób mózgu u myszy. Do eksperymentu wykorzystano myszy genetycznie zmodyfikowanego szczepu, predysponowanego do powstawania patologicznych zmian w mózgu. Myszy podzielono na dwie grupy. Jedna grupa otrzymywała dietę bogatą w DHA oraz wszystkie rodzaje kwasów omega-3 i w kwasy tłuszczowe z grupy omega-6, a druga grupa dietę pozbawioną DHA, ale bogatą we wszystkie pozostałe kwasy tłuszczowe, występujące w pokarmie grupy pierwszej. Po dziewięciu miesiącach eksperymentu stwierdzono, że tylko u myszy odżywianych pokarmem z dużą ilością DHA obniżyło się stężenie beta-amyloidu oraz białka tau, odpowiedzialnych za rozwój choroby Alzheimera. Wykazano, że jednym z mechanizmów działania DHA jest obniżanie poziomu preseniliny 1, czyli enzymu uczestniczącego w powstawaniu beta-amyloidu.

Sformułuj wniosek na podstawie przedstawionych wyników badań.

.....

.....

Zadanie 11. *(2 pkt)*

Wśród wymienionych cech podkreśl dwie, które <u>nie dotyczą</u> wirusów.

A. Obecność błony komórkowej.

B. Obecność kapsydu zbudowanego z białka.

C. Materiał genetyczny w postaci cząsteczki DNA albo RNA.

D. Zdolność do wymiany materiału genetycznego na drodze koniugacji.

E. Brak enzymów przeprowadzających procesy przemiany materii i energii.

Zadanie 12. *(2 pkt)*

Jedną z cech wspólnych dla komórek bakterii, grzybów i roślin jest obecność ściany komórkowej. Jednakże u tych grup organizmów struktura ta wyraźnie różni się rodzajem składnika chemicznego, który decyduje o jej właściwościach.

Podaj nazwę związku chemicznego, stanowiącego główny składnik ściany komórkowej

bakterii ……

grzybów (np. podstawczaków) ……..……

roślin ……

Zadanie 13. *(1 pkt)*

Oceń stwierdzenia, dotyczące cyklu rozwojowego podstawczaków. Wpisz w odpowiednie miejsca tabeli literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub literę F, jeśli zdanie jest fałszywe.

		P / F
1.	W procesie płciowym u podstawczaków łączą się gametangia żeńskie (lęgnie) i gametangia męskie (plemnie).	
2.	W cyklu rozwojowym podstawczaków plazmogamia i kariogamia są rozdzielone w czasie oraz przestrzeni.	
3.	Owocnik podstawczaków jest zbudowany ze strzępek dikariotycznych.	

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

Zadanie 14. *(2 pkt)*

Mechanizm działania wielu antybiotyków bakteriostatycznych jest związany z blokowaniem prawidłowego działania rybosomów w komórkach bakterii. Niektóre antybiotyki, np. tetracyklina, wiążą się z małą podjednostką (30S) rybosomu bakteryjnego, blokując możliwość połączenia cząsteczek aminoacylo-tRNA z miejscem ich wiązania w kompleksie rybosom-mRNA. Z kolei cząsteczki erytromycyny wiążą się z podjednostką dużą (50S), hamując wydłużanie łańcucha polipeptydowego.

a) Wyjaśnij, w jaki sposób wymienione antybiotyki hamują rozmnażanie się bakterii.

.....

.....

.....

b) Wyjaśnij, dlaczego antybiotyki, których działanie jest oparte na mechanizmie blokowania działania rybosomów, upośledzają funkcję tych struktur w komórkach człowieka w mniejszym stopniu niż w komórkach bakterii.

.....

.....

.....

Zadanie 15. *(3 pkt)*

Denga to odmiana gorączki krwotocznej, którą wywołuje wirus przenoszony przez niektóre gatunki komarów z rodzaju *Aedes*. Ta groźna choroba występuje głównie w Azji, Afryce i Ameryce Środkowej. Według danych WHO, co roku odnotowywanych jest od 50 do 100 milionów przypadków zakażeń, a z roku na rok pojawiają się epidemie tej choroby, obejmujące coraz większe populacje ludzi. W 2012 roku, denga była najszybciej rozprzestrzeniającą się chorobą wirusową. Leczenie dengi jest głównie objawowe. Opracowana jak do tej pory szczepionka gwarantuje zaledwie 30% skuteczność. Aby zapobiegać rozprzestrzenianiu się choroby, prowadzi się osuszanie terenów oraz zwalcza komary za pomocą środków owadobójczych.

Naukowcy podjęli próby genetycznej modyfikacji jednego z gatunków komara, będącego wektorem tego wirusa, tak by potomstwo zmodyfikowanych genetycznie osobników z niezmodyfikowanymi osobnikami nie było zdolne do przeżycia i dalszego rozmnażania. Pierwsze testy, przeprowadzone z użyciem tej metody w stanie Bahia w Brazylii, pozwoliły w ciągu pół roku zmniejszyć o 90% populację występujących tam komarów.

a) Podaj możliwą przyczynę niskiej skuteczności szczepionek opracowanych przeciw wirusowi dengi. Odpowiedź uzasadnij.

……

……

……

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

b) Uzasadnij, że ograniczanie liczebności komara z rodzaju *Aedes* przez zastosowanie osobników zmienionych genetycznie jest mniej szkodliwym dla środowiska sposobem walki z rozprzestrzenianiem się dengi niż stosowanie środków owadobójczych.

……

……

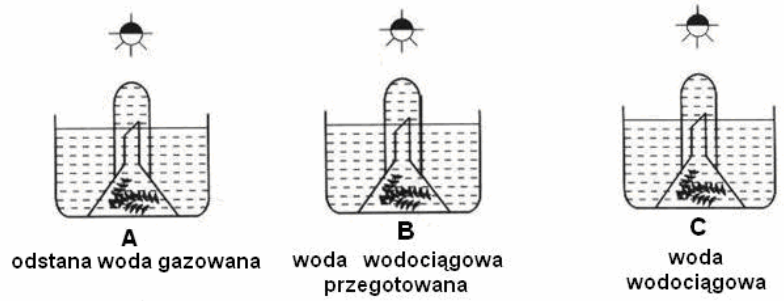
……

c) Podaj inny przykład czynnika chorobotwórczego, który jest przenoszony przez komary i nazwę choroby, którą dany patogen wywołuje.

……

Zadanie 16. *(2 pkt)*

Na rysunku przedstawiono przebieg doświadczenia dotyczącego procesu fotosyntezy. Gałązki moczarki umieszczono w przygotowanych zestawach doświadczalnych w takich samych warunkach świetlnych i termicznych.



a) Sformułuj problem badawczy przedstawionego doświadczenia.

……

b) Określ, w którym zestawie w probówce zbierze się najwięcej tlenu. Odpowiedź uzasadnij.

……

……

……

Zadanie 17. *(2 pkt)*

Proces fotosyntezy składa się z dwóch etapów – fazy zależnej od światła oraz fazy niezależnej od światła. Istotą fazy zależnej od światła jest wytworzenie tzw. siły asymilacyjnej, która jest niezbędna do przebiegu drugiego etapu.

a) Wśród wymienionych związków podkreśl te, które stanowią siłę asymilacyjną.

ATP, NADPH, PGAl, PGA, RuBP

b) Wyjaśnij znaczenie siły asymilacyjnej w fazie niezależnej od światła.

.....

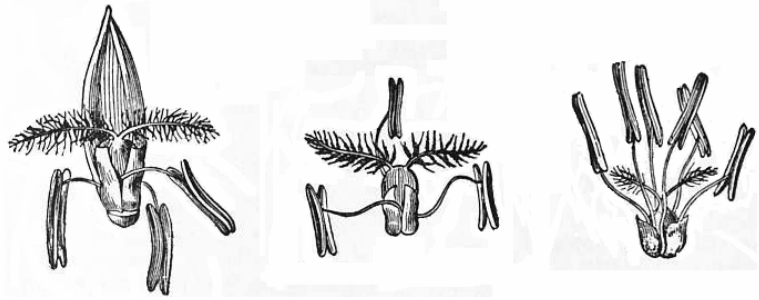
.....

.....

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

Zadanie 18. *(2 pkt)*

Trawy są w większości roślinami wiatropylnymi, dlatego ich okwiat jest zredukowany, a w budowie słupków i pręcików widoczne są przystosowania do wiatropylności.
Na rysunkach przedstawiono budowę kwiatu różnych gatunków traw.



Wykaż, na czym polega przystosowanie do wiatropylności w budowie słupków i pręcików traw, na przykładzie wybranej cechy budowy, widocznej na rysunkach.

Słupek - ……...……

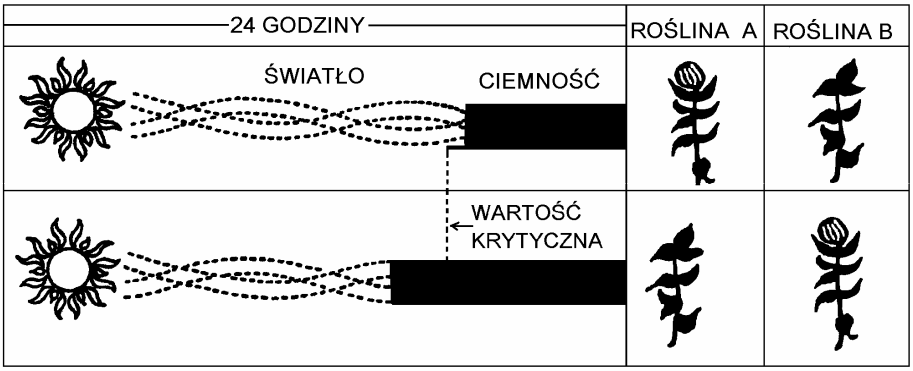
……...

Pręciki - ……..……..…

……...

Zadanie 19. *(1 pkt)*

Światło może wpływać na przejście roślin z fazy wegetatywnej w generatywną. Wyróżnia się rośliny dnia krótkiego, rośliny dnia długiego oraz rośliny obojętne na fotoperiod. U roślin wrażliwych na fotoperiod przejście w fazę generatywną jest indukowane przez trwające odpowiedni okres czasu dobowe zaciemnienie, dłuższe lub krótsze od pewnej krytycznej wartości.



Określ, która z roślin (A czy B) przedstawionych na schemacie jest rośliną krótkiego dnia. Odpowiedź uzasadnij.

……

……...

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

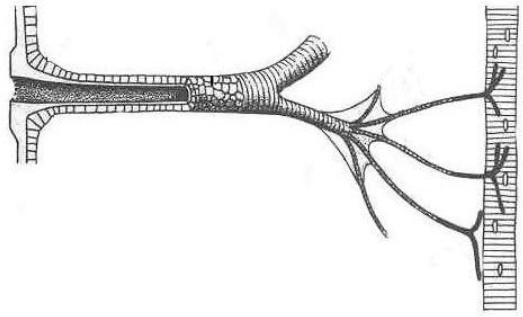
Zadanie 20. *(2 pkt)*

Spośród wymienionych endogennych regulatorów wzrostu i rozwoju roślin zaznacz dwa, które przyspieszają dojrzewanie owoców i zrzucanie liści.

A. auksyny
B. cytokininy
C. etylen
D. gibereliny
E. kwas abscysynowy (ABA)

Zadanie 21. *(1 pkt)*

Bardzo dużą sprawność ruchową umożliwia owadom budowa układu oddechowego. Zbudowany jest on z tchawek, tworzących silnie rozgałęziony system, którym powietrze dociera do najdalszych komórek ciała. Tchawki są wzmocnione chitynową wyściółką, ale ich końcowe odgałęzienia, zwane tracheolami, wnikające pomiędzy komórki poszczególnych narządów, są zbudowane jedynie z cienkiego nabłonka i wypełnione płynem.
Na rysunku przedstawiono budowę tchawki.



Wyjaśnij związek budowy układu oddechowego owadów z brakiem w ich hemolimfie barwników transportujących tlen.

.....

.....

.....

Zadanie 22. *(2 pkt)*

Zwierzęta magazynują energię w postaci tłuszczu lub glikogenu. Tłuszcze dostarczają ponad dwukrotnie więcej energii niż węglowodany, jednak mobilizacja tłuszczów jest procesem powolnym i do uzyskania energii z nich niezbędny jest dostęp odpowiedniej ilości tlenu. Glikogen w komórkach odkładany jest wraz ze znaczną ilością wody, dlatego jest dziesięciokrotnie cięższy od tłuszczu o tej samej wartości kalorycznej. Dostarcza jednak dość szybko substratów dla metabolizmu węglowodanowego oraz umożliwia uzyskanie energii w procesie oddychania beztlenowego.

Na podstawie tekstu uzasadnij, podając dwa argumenty, dlaczego ptaki odbywające dalekie wędrówki magazynują energię głównie w postaci tłuszczu.

1. .....

.....

2. .....

.....

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

Zadanie 23. *(2 pkt)*

Dziobak (*Ornithorhynchus anatinus*) to ssak prowadzący ziemnowodny tryb życia, którego spotkać można wyłącznie w australijskiej krainie zoogeograficznej. Jest jajorodny, ma otwór gębowy zakończony dziobem, a w pasie barkowym kości krucze.

a) Podaj nazwę podgromady ssaków, do których należy dziobak. .....

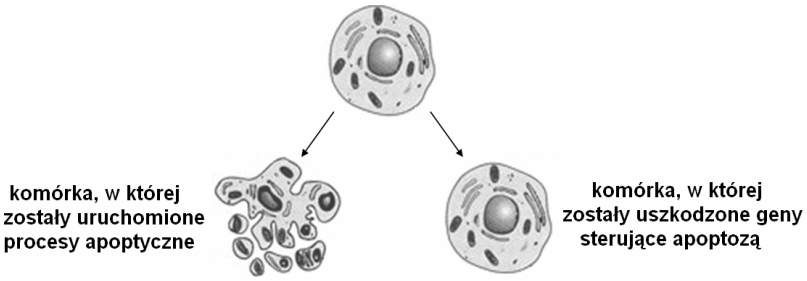
b) Wśród wymienionych podkreśl określenia charakteryzujące dziobaka.

endemit, gatunek kosmopolityczny, organizm synantropijny, relikt

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Zadanie 24. *(2 pkt)*

Apoptoza jest mechanizmem prowadzącym do fizjologicznej śmierci komórki, w którym zachodzą precyzyjnie zaprogramowane zmiany biochemiczne i morfologiczne. Proces ten zachodzi w organizmie człowieka w prawie wszystkich tkankach.
Na schemacie przedstawiono możliwe losy dojrzałej komórki somatycznej w organizmie człowieka.



a) Wyjaśnij znaczenie procesu apoptozy dla prawidłowego funkcjonowania organizmu.

……...

……...

……...

b) Podaj przykład skutku uszkodzenia genów sterujących apoptozą.

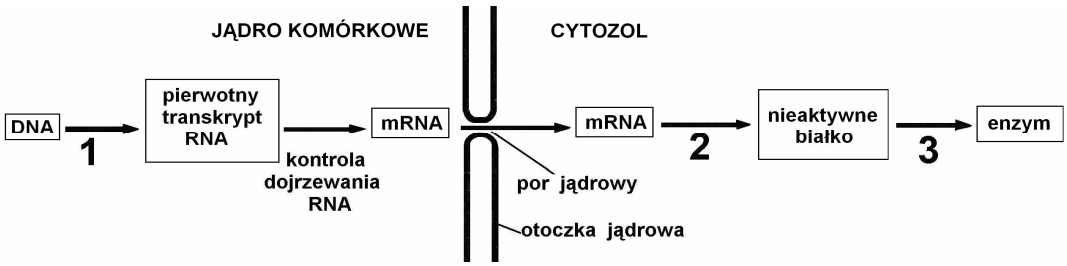
……...

……...

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 25. *(1 pkt)*

Regulacja ekspresji genów w komórkach eukariontów zachodzi podczas różnych etapów tego procesu.



Przyporządkuj numery 1, 3 oraz 4, którymi oznaczono na schemacie sposoby regulacji ekspresji genów, odpowiednim określeniom A-C.

kontrola translacji……..., obróbka potranslacyjna białek……., kontrola transkrypcji……..

Zadanie 26. *(2 pkt)*

Kod genetyczny to sposób zapisu informacji genetycznej w sekwencji nukleotydów kwasu nukleinowego, określający kolejność aminokwasów w danym polipeptydzie.

W tabeli przedstawiono fragment tabeli kodu genetycznego.

Pierwszy nukleotyd		Drugi nukleotyd U	Drugi nukleotyd C	Drugi nukleotyd A	Drugi nukleotyd G	Trzeci nukleotyd	
A		Ileu	Thr	Asn	Ser	U	Trzeci nukleotyd
		Ileu	Thr	Asn	Ser	C	
		Ileu	Thr	Lys	Arg	A	
		Met	Thr	Lys	Arg	G	
G		Val	Ala	Asp	Gly	U	
		Val	Ala	Asp	Gly	C	
		Val	Ala	Glu	Gly	A	
		Val	Ala	Glu	Gly	G	

Podając przykłady z tabeli kodu genetycznego uzasadnij, że kod genetyczny jest:

a) jednoznaczny - .....

.....

.....

b) zdegenerowany - .....

.....

.....

Zadanie 27. *(2 pkt)*

Na schemacie przedstawiono fragment pewnego genu, składający się z trzech kodonów.

DNA **nić kodująca** …ATGGCGGTC

nić matrycowa TACCGCCAG

transkrypcja ↓

mRNA .....

antykodony tRNA ....., ..., ...

a) Uzupełnij schemat, wpisując kodony komplementarnego mRNA i antykodony cząsteczek tRNA, które będą transportować aminokwasy do translacji fragmentu białka zapisanego w tym fragmencie.

b) Korzystając z fragmentu tabeli kodu genetycznego, zapisz kolejność aminokwasów w kodowanym peptydzie, jeżeli w trzecim kodonie nici kodującej DNA doszło do mutacji punktowej - w miejsce nukleotydu cytozynowego wbudowany został nukleotyd guaninowy.

.....

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

Zadanie 28. *(1 pkt)*

Przy użyciu metod inżynierii genetycznej dokonuje się modyfikacji komórek prokariotycznych, wprowadzając do nich geny organizmów eukariotycznych.

Uporządkuj we właściwej kolejności wymienione w tabeli etapy, prowadzące do modyfikacji komórki bakteryjnej w celu wprowadzenia do niej genów organizmu eukariotycznego. Wpisz do tabeli numery 1–4.

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

Zadanie 29. *(2 pkt)*

Samice muszki owocowej mają dwa chromosomy X, a samce chromosom X i Y. Gen warunkujący kolor oczu znajduje się w chromosomie X. Dominujący allel tego genu (**A**) warunkuje oczy czerwone, natomiast recesywny allel (**a**) oczy białe.
Skrzyżowano białooką samicę z czerwonookim samcem,

a) Zapisz genotypy krzyżowanych osobników, stosując oznaczenia podane w tekście.

genotyp samicy ....., genotyp samca .....

b) Zapisz krzyżówkę genetyczną i na jej podstawie określ procentowy udział osobników o różnych fenotypach (kolor oczu i płeć) w potomstwie tej pary.

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

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

Zadanie 30. *(2 pkt)*

Barwa sierści labradorów zależy od dwóch dziedziczących się niezależnie genów. Gen odpowiadający za barwę sierści ma dwa allele: dominujący **B** determinuje barwę czarną, natomiast recesywny **b** – barwę brązową. Drugi gen odpowiada za pojawienie się odpowiednich barwników w sierści psa i jest to możliwe, jeżeli dany osobnik ma co najmniej jeden dominujący allel tego genu – **E.** Osobniki, które tego allelu nie mają są biszkoptowe (mają sierść żółtą).
Czarna suka labradora ma szczenięta wszelkich możliwych maści. Ich ojcem jest brązowy labrador.

a) Zapisz genotypy tych labradorów – rodziców.

genotyp samicy ....., genotyp samca .....

b) Wyjaśnij, dlaczego para biszkoptowych labradorów może mieć tylko biszkoptowe szczenięta.

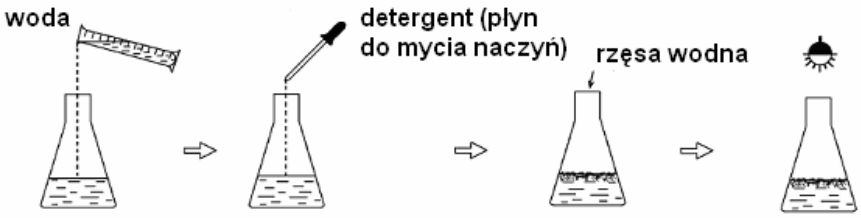
……

……

……

Zadanie 31. *(2 pkt)*

Uczniowie wyłowili ze stawu kilkadziesiąt okazów rzęsy oraz pobrali wodę, którą przefiltrowali przez filtr z bibuły. Przygotowali cztery zestawy doświadczalne w sposób przedstawiony na rysunku oraz w tabeli. Po 14 dniach policzyli żywe, pływające na powierzchni wody, okazy rzęsy w każdym zestawie.



Numer zestawu	Zawartość kolby	Liczba okazów rzęsy	
		początkowa	po 14 dniach
1.	woda ze stawu + 0,02 cm^3 detergentu	20	16
2.	woda ze stawu + 0,1 cm^3 detergentu	20	8
3.	woda ze stawu + 0,2 cm^3 detergentu	20	3
4.	**X**	20	22

a) Sformułuj problem badawczy przedstawionego doświadczenia.

.....

.....

b) Podaj, jaka powinna być zawartość kolby w zestawie 4., który stanowił próbę kontrolną w tym doświadczeniu.

.....

Zadanie 32. *(2 pkt)*

W niektórych regionach Polski duży problem stanowi rekultywacja hałd powstałych po odkrywkach kopalni węgla brunatnego. W biologicznej rekultywacji gleb na tych hałdach najczęściej stosuje się rośliny bobowate (motylkowe), takie jak koniczyna, lucerna czy nostrzyk.

Wyjaśnij, dlaczego w rekultywacji gleb na hałdach stosuje się rośliny bobowate. Uwzględnij cechę roślin bobowatych, która jest przyczyną ich wykorzystywania do tego celu oraz znaczenie tych roślin w procesie rekultywacji.

……

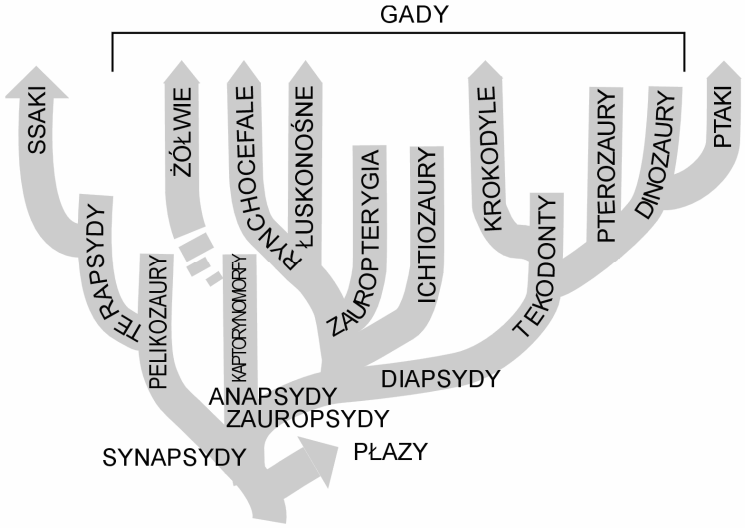
……

……

Zadanie 33. *(1 pkt)*

W systemie klasyfikacyjnym organizmów poszczególne taksony mogą być mono-, poli- lub parafiletyczne. Taksony monofiletyczne obejmują wszystkie organizmy pochodzące od wspólnego przodka, parafiletyczne – część organizmów pochodzących od wspólnego przodka, a polifiletyczne obejmują organizmy pochodzące od różnych przodków i niespokrewnione ze sobą.

Na rysunku przedstawiono drzewo rodowe wybranych gromad kręgowców.



Na podstawie tekstu i schematu określ, jakiego rodzaju taksonem (mono-, para- czy polifiletycznym) są współczesne gady. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

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

Zadanie 34. *(1 pkt)*

Oceń stwierdzenia dotyczące procesu ewolucji. Wpisz w odpowiednie miejsca tabeli literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub literę F, jeśli zdanie jest fałszywe.

		P / F
1.	Ewolucja jest procesem odwracalnym, czego dowodem jest podobieństwo kształtu ciała niektórych ssaków wodnych, np. delfinów do kształtu ciała ryb.	
2.	Ewolucja jest procesem nieustającym – zachodzi również współcześnie pod wpływem zmieniających się warunków środowiska.	
3.	Tempo ewolucji jest zmienne – w niektórych grupach organizmów i środowiskach jest ono bardzo szybkie, a w innych wolne.	

Zadanie 35. *(2 pkt)*

Kukurydza MON 810 jest odmianą transgeniczną coraz częściej uprawianą w krajach Unii Europejskiej. Dzięki modyfikacji genetycznej odmiana ta jest odporna na larwy szkodnika upraw – omacnicy prosowianki. Do genomu kukurydzy wprowadzono pochodzące z bakterii geny, które kodują toksyczne dla owadów białka *Cry*. Białka te aktywują się w przewodzie pokarmowym insektów i przyłączają do specyficznych receptorów w błonie komórkowej, niszcząc jego komórki i powodując śmierć. Ssaki nie mają receptorów białka *Cry*, dlatego kukurydza MON 810 nie jest szkodliwa dla ludzi i zwierząt hodowlanych. Zwolennicy roślin transgenicznych uważają, że uprawianie tej odmiany kukurydzy nie tylko przynosi korzyści w gospodarce człowieka, ale ma również pozytywne znaczenie dla środowiska naturalnego.

Podaj po jednym argumencie uzasadniającym pozytywne znaczenie uprawy transgenicznej kukurydzy MON 810.

1. W gospodarce człowieka .....

.....

.....

2. Dla środowiska naturalnego .....

.....

.....

BRUDNOPIS

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

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