

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

kod ucznia

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY
Z NOWINAMI
BIOLOGIA – POZIOM ROZSZERZONY

INSTRUKCJA DLA ZDAJĄCEGO:

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 17 stron. (zadania od 1 – 19)
2. Ewentualny brak stron zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
3. Odpowiedzi wpisuj w miejsca do tego przeznaczone.
4. Pisz czytelnie. Używaj pióra lub długopisu z czarnym atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy przekreśl.
6. Zapisy w brudnopisie nie są oceniane.
7. Możesz korzystać podczas egzaminu z *Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki*, linijki oraz kalkulatora prostego.

2019

Powodzenia

Czas pracy:

180 minut

Liczba

punktów: 60

Zadanie 1. (5 punktów)

Jeleń wschodni *Cervus nippon* jest mniejszy od naszego jelenia szlachetnego *Cervus elaphus*. Jest gatunkiem stadnym. Gody jelenia wschodniego odbywają się jesienią. Na północy jego naturalnego arealu, w dorzeczu rzeki Amur do rozrodu przystępuje on między końcem września a początkiem listopada, a największe natężenie godów ma miejsce w połowie października. Łania po zapłodnieniu przez 7,5 miesiąca pozostaje w ciąży, po czym wiosną rodzi przeważnie jedno młode, które ssie matkę do 4-5 miesiąca życia, po czym przechodzi na pokarm roślinny. Z matką spędza zimę i kolejną wiosnę. Naturalnymi wrogami jelenia wschodniego są duże ssaki drapieżne, przede wszystkim tygrys, lampart, ryś oraz duże psowate: wilk i cyjon, a także niedźwiedzie – brunatny i himalajski. Padłe jelenie oraz pozostałe po ucztach drapieżników resztki tych jeleni są podstawowym pokarmem sępów kasztanowatych. Naturalny areal jelenia wschodniego obejmuje azjatycki Daleki Wschód, sięgając na północy do dorzecza Amuru, a na południe po Tajwan i Wietnam, na wschodzie obejmując wyspy Japonii, a na zachodzie pogranicze wschodnich i środkowych Chin.(...)Jelenia wschodniego Europejczycy uznali za atrakcyjne zwierzę łowne i wprowadzali go w różne części świata. Poza Europą trafił także do Ameryki Północnej i Afryki, a także na Antypody.(...) Na obszar ziem polskich pierwsze jelenie wschodnie trafiły z Anglii na przełomie XIX i XX w. Obecnie jeleń ten skolonizował obszar Wzgórz Elbląskich, pojedyncze osobniki mogą pojawiać się w Sudetach. W hodowlach zamkniętych żyje ok. 400 osobników.(...) Od 1997 roku obserwuje się stały wzrost zakażeń rodzimych kopytnych-żubra, jelenia szlachetnego i sarny-azjatyckim nicieniem *Ashworthius sidemi*. Niedawno na pograniczu polsko-czeskim, myśliwi pozyskali samca jelenia, który wykazywał cechy mieszańca jelenia europejskiego i wschodniego. Poddane badaniom genetycznym zwierzę okazało się hybrydą dwóch gatunków.

M. Stajszczyk „Jeleń wschodni-gatunek inwazyjny” *Biologia w szkole* 5/2018 (25)

1.1 Na podstawie informacji z tekstu określ, jaki typ strategii rozrodczej *dynamiczna czy stabilizująca* charakteryzuje rozród jelenia wschodniego. Uzasadnij swój wybór dwoma argumentami.

.....
.....
.....

1.2 Nazwij zależności między populacyjne występujące pomiędzy tygrysem a:
sępem kasztanowatym
niedźwiedziem himalajskim
jeleniem wschodnim

1.3 Określ, jaki poziom troficzny zajmuje jeleń wschodni .
.....

1.4. Na podstawie tekstu wykaż posługując się dwoma argumentami, że obecność jelenia wschodniego w Europie jest dużym zagrożeniem dla rodzimej europejskiej fauny.
.....

.....

.....

Zadanie 2. (5 punktów)

Cała kula ziemską zasiedlona jest przez organizmy żywe. Jednak w wielu miejscach warunki do życia są mało przyjazne. W wyniku adaptacji nabywanych przez miliony lat ewolucji niektóre zwierzęta przystosowały się do życia w niskich temperaturach. Hibernacja jest fizjologicznym stanem, w który przechodzi organizm, gdy temperatura otoczenia utrzymuje się przez pewien czas poniżej temperatury progowej, zazwyczaj poniżej 0°C. Dochodzi wtedy do wyłączenia termoregulacji organizmu, skutkującego obniżeniem temperatury ciała i spowolnieniem procesów życiowych. Najlepiej widoczne jest ono na przykładzie pracy serca, którego częstotliwość skurczów spada u niektórych zwierząt z kilkuset do zaledwie kilku na minutę. Podobne zwolnienie jest widoczne w oddechu, który staje się bardzo płytki, a czasami dochodzi do bezdechu. Naczynia krwionośne obkurczają się. Temperatura ciała hibernujących zwierząt najczęściej wynosi kilka stopni powyżej zera(...) Całkowicie przemarza wiele bezkręgowców, niektóre płazy, gady, a także ryby. Zwiększają one stężenie alkoholi (najczęściej glicerolu) bądź cukrów (np. glukozy lub trehalozy). Pomimo tak drastycznego ograniczenia funkcji życiowych organizm wciąż musi zużywać pewne ilości energii, aby zachować stan czuwania i gotowość do wybudzenia w przypadku zmiany warunków termicznych. (...) Nie wszystkie gatunki zamieszkujące obszary o niskich temperaturach zapadają w sen zimowy. Na drodze doboru naturalnego wykształciły inne mechanizmy pozwalające im przetrwać.(...) Wyniki badań nad hibernowanymi zwierzętami wskazują, że sen zimowy jest nie tylko konieczny aby przetrwać chłodne okresy, ale także by zapewnić poprawne funkcjonowanie organizmów w ciepłym sezonie. U niedźwiedzi odkryto, że osobniki które hibernują w niższej temperaturze zużywają mniej energii, a co za tym idzie, budzą się w lepszej kondycji. Niższa temperatura hibernacji wspomaga tempo rozrodu niedźwiedzi brunatnych.

P. Tryjanowski, K. Dudek „Czy możemy przespać zimę?” Biologia w Szkole 1/2018 (21)

2.1. Wyjaśnij adaptacyjne znaczenie dla przeżycia w stanie hibernacji zmian związanych z pracą układu oddechowego i krwionośnego zapadających w ten stan zwierząt.

.....

.....

.....

2.2. Wykaż adaptacyjne znaczenie dla przetrwania niekorzystnego okresu chłodu zwiększania stężenia we krwi trehalozy lub glicerolu.

.....

.....

2.3 Na podstawie informacji w tekście i własnej wiedzy wykaż wpływ zmian klimatycznych zachodzących w XXI wieku na liczebność populacji niedźwiedzi brunatnych.

.....

.....

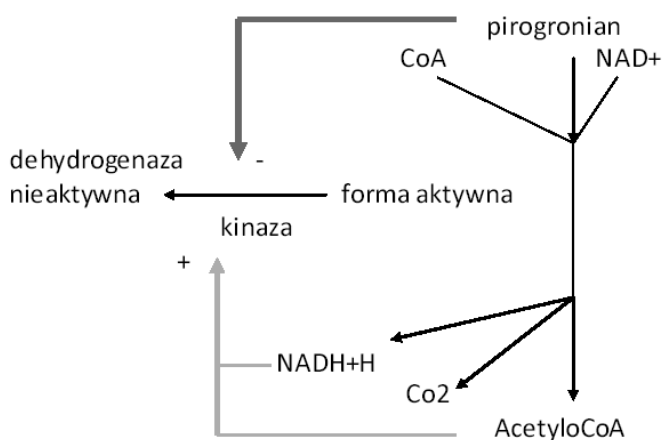
.....

2.4. Podaj przykład mechanizmu pozwalającego przetrwać niskie temperatury zwierzętom, które nie mają mechanizmów wyzwalających przejście w stan hibernacji.

.....

Zadanie 3. (2 punkty)

Głównymi punktami regulacji cyklu Krebsa są enzymy allosteryczne np. dehydrogenaza pirogronianowa, która jest aktywna w formie nieufosforylowanej, warunkująca powstanie acetylo-CoA z pirogronianu. Kinaza to enzym służący do przenoszenia reszt fosforanowych.



www.fizjoterapeutom.pl dostęp 28.12.2018r.

3.1. Wykorzystując informacje z zamieszczonego schematu, wyjaśnij wpływ nadmiaru NADH+H na tempo przebiegu cyklu Krebsa (odnosząc się do wpływu tego czynnika na kinazę)

.....

.....

3.2. Wypisz ze schematu dwa inhibitory i dwa aktywatory cyklu Krebsa

inhibitory:

aktywatory:

Zadanie 4. (5 punktów)

U labradorów występują trzy typy umaszczenia: czarny, brązowy i żółty. Za dziedziczenie barwy odpowiadają dwie pary genów *B* i *E*, pomiędzy którymi występuje zjawisko epistazy. Allel *B* odpowiada za dziedziczenie barwy czarnej, *b* za barwę brązową. Geny *E* lub *e* mają zdolność wpływania na gen *B* i *b*. Gen *E*, warunkuje wystąpienie ciemnego pigmentu, a gen *e* uniemożliwia

wystąpienie ciemnego pigmentu (zwierzę może tworzyć tylko jasne barwy, jak żółty u labradorów). Dodatkowym zjawiskiem jest to, że u homozygot *ee* nie dochodzi do rozjaśnienia pigmentu nigdzie poza włosom. Homozygoty *bb* mają rozjaśnianą nie tylko sierść, ale również pigment we wszystkich komórkach ciała. Dlatego żółte labradory mogą mieć nosy czarne, albo cieliste.

4.1 Wypisz wszystkie możliwe genotypy, które warunkują czarne ubarwienie labradorów.

.....

4.2 Określ, które umaszczenie labradora żółtego – z czarnym nosem, czy nosem cielistym, można jednoznacznie określić na podstawie fenotypu. Zapisz ten genotyp.

.....

4.3 Oceń czy hodowca krzyżując labradora czarnego z czekoladowym mógłby uzyskać szczenię żółte z cielistym nosem. Ocenę uzasadnij odpowiednią krzyżówką.

Zadanie 5. (2 punkty)

Klasa *Gnetopsida* – gniotowe należąca do nagozalążkowych to niewielka grupa roślin, licząca zaledwie 80 gatunków, obejmująca jedynie trzy rodzaje różniące się tak znacznie, że stanowią przynajmniej trzy odrębne rzędy.

Rząd pręśłowce, zawierający jedyny rodzaj pręśli (*Ephedra*) liczy około 40 gatunków. Liście tych roślin są naprzeciwległe lub okółkowe, przeważnie drobne, łuskowate, szybko opadają. Funkcje asymilacji przejmuje wtedy łodyga, która jest zielona. Organy rozmnażania zebrane są w kłosokształtne skupienia. Pręśl jest rośliną dwupienną, zdarzają się jednak czasami obupłciowe kwiatostany.

Rząd welwiczjowce zawiera tylko jeden gatunek welwiczję cudowną. Jest to jedna z najdziwniejszych roślin, jakie rosną dzisiaj na Ziemi. Ma bardzo gruby pień, zagrzebany częściowo w piaskach pustyni. Z płaskiego wierzchołka wyrastają dwa liście, równowąskie, rosnące przez całe życie rośliny. U nasady liści wyrastają krótkie gałązki, zakończone zbiorami kwiatów. Elementy kwiatu wydzielają nektar, który wabi owady zapylające zalążki. Kwiat żeński składa się tylko z jednego zalążka mającego dwie osłonki.

Rząd gniotowce z należącym tu rodzajem gniot, obejmuje ok. 40 gatunków rosnących w cienistych lasach, mających charakter pnączy lub niewielkich drzewek. Cechują się jak pozostałe rzędy przyrostem wtórnym. Liście osadzone na ogonkach mają blaszki o unerwieniu siatkowatym. Kwiaty męskie i żeńskie zebrane są w kłosokształtne kwiatostany. Pod względem rozmnażania przypominają welwiczję, przedrośla żeńskie nie tworzą rodni. Współczesne gniotowce wykształcają naczynia w drewnie wtórnym, w przeciwieństwie do prymitywnych okrytozalążkowych, które posiadają cewki, a naczyni nie tworzą.

5.1 Na podstawie tekstu wypisz trzy cechy gniotowych, które są wspólne z roślinami okrytozalążkowymi.

.....

.....

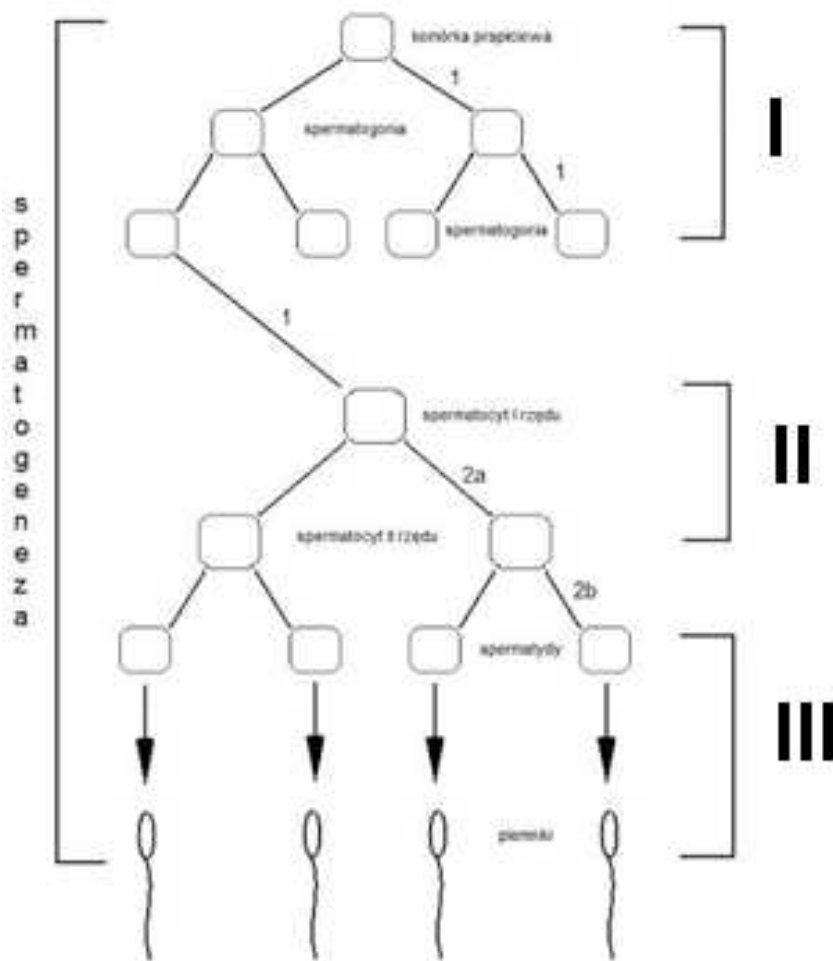
5.2 Uzasadnij, posługując się jednym argumentem, dlaczego gniotowe nie są przez botaników traktowane jako przodkowie okrytozalążkowych.

.....

.....

Zadanie 6. (4 punkty)

Na schemacie przedstawiono schematycznie przebieg procesu spermatogenezy.



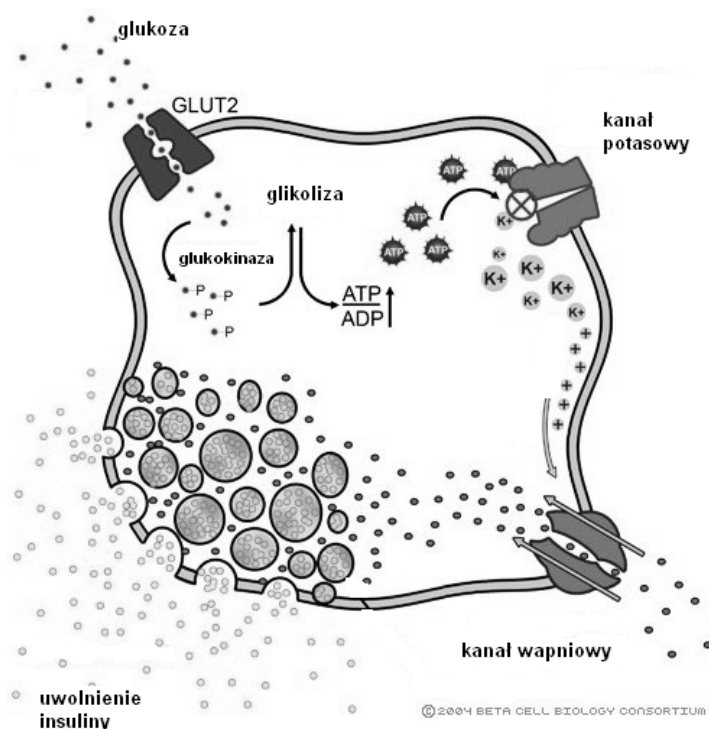
6.1 Wskaż, który etap I/II/III obrazuje proces spermiogenezy. Zakreśl na rysunku właściwą cyfrę. Postępując się dwoma argumentami wyjaśnij adaptacyjne znaczenie tego procesu dla powstających w jego wyniku komórek.

6.2 Nazwij rodzaje podziałów jądra komórkowego, które towarzyszą procesom oznaczonym symbolami 1, 2a, 2b

6.3 W każdym kwadracie wpisz liczbę chromosomów, którą posiada komórka, na danym etapie spermatogenezy.

Zadanie 7. (2 punkty)

Podczas posiłku, gdy stężenie glukozy w jelicie cienkim przekroczy stężenie 30 mM, zostaje uruchomiony transport glukozy do komórek beta trzustki, za pośrednictwem transportera GLUT 2. GLUT 2 umożliwia dyfuzję ułatwioną. Glukoza w komórce jest przekształcana w glukozo-6-fosforan. We wnętrzu komórek beta, glukoza podlega przemianom w cyklu Krebsa, w wyniku czego jest produkowane ATP.(...) Poziom ATP znacznie wzrasta, co z kolei powoduje hamowanie kanału potasowego i ustanie wypływu jonów z komórki. We wnętrzu komórki rośnie stężenie jonów potasowych i staje się ono elektrododatnie aż dochodzi do wyrównania ładunków na błonie i depolaryzacji. Depolaryzacja aktywuje zależny od napięcia kanał wapniowy typu L, powodując napływ jonów wapnia do komórki. Jony wapnia aktywują kanał rianodynowy zlokalizowany w błonie pęcherzyków magazynujących insulinę, indukując ich przemieszczenie do błony komórkowej i uwolnienie zawartości. Schematyczna ilustracja mechanizmu wydzielania insuliny z komórek beta trzustki jest przedstawiona na rysunku.



https://dworkowa.imdik.pan.pl/wiki/Insulina_i_jej_oddziaływanie dostęp 29.12.2018r.

7.1 Wyjaśnij, w jakim celu glukoza w komórce beta trzustki przekształcana jest w glukozo-6-fosforan i kierowana do procesów oddechowych.

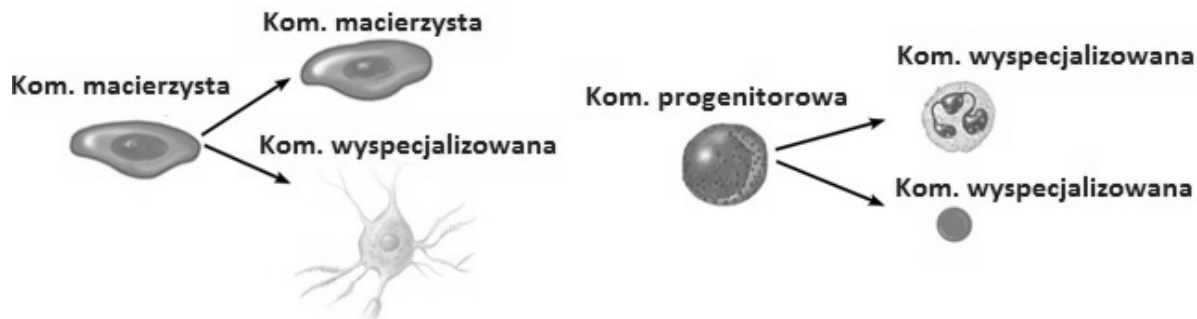
.....

7.2 Zaznacz parę hormonów, których działanie w regulacji poziomu glukozy we krwi daje podobny efekt, jak wydzielanie insuliny.

- a. glukagon, kalcytonina
- b. parathormon, kalcytonina
- c. adrenalina, somatotropina
- d. adrenalina, melatonina

Zadanie 8. (2 punkty)

W organizmach występują komórki, które są niezróżnicowane i mają wysoką potencję, zdolne do proliferacji i różnicowania się w typy komórek wywodzące się ze wszystkich listków zarodkowych oraz w komórki linii płciowej. Wśród niezróżnicowanych komórek naukowcy wyróżniają komórki macierzyste i progenitorowe.



https://dworkowa.imdik.pan.pl/wiki/Komorki_macierzyste dostęp 29.12.2018r.

8.1 Na podstawie rysunku podaj czym różnią się w funkcjonowaniu komórki macierzyste i progenitorowe.

.....

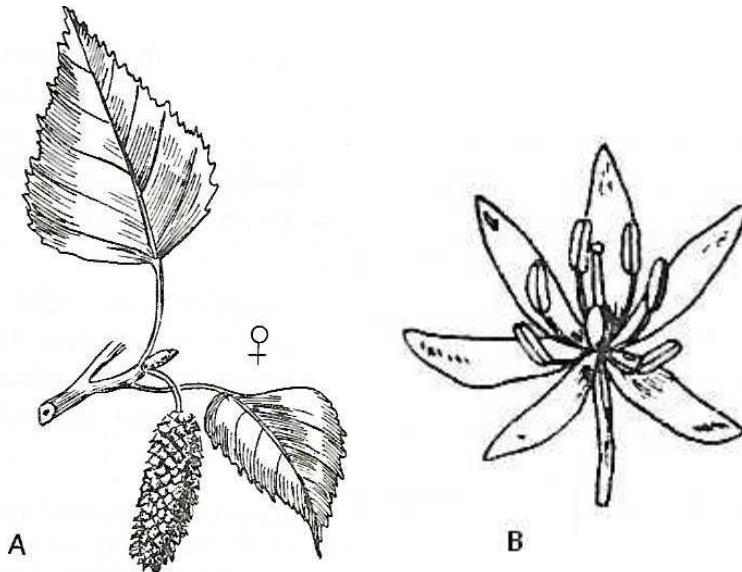
8.2 Wymień listki zarodkowe pojawiające się podczas rozwoju zarodkowego zwierząt i każdemu przyporządkuj po dwa narządy ostateczne, w formowaniu których uczestniczą. Narządy wybierz z wymienionych: serce, siatkówka, jelito środkowe, płuca, skóra właściwa, naskórek.

.....

.....

Zadanie 9. (2 punkty)

Na poniższych rysunkach przedstawiono kwiat brzozy (A) i złoci żółtej (B).



A.J.Szwejkowscy „Botanika” PWN 1986

9.1 Zakreśl symbol literowy określający roślinę owadopylną. Uzasadnij wybór jednym argumentem.

.....

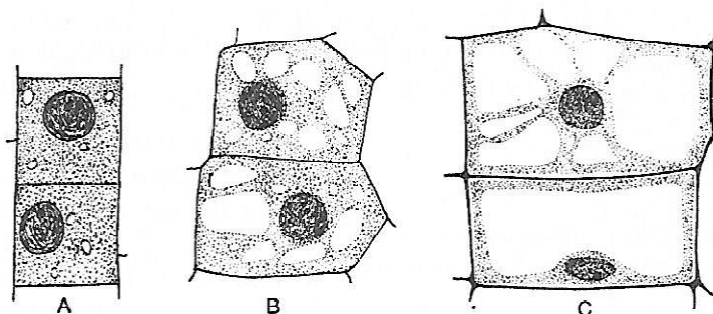
9.2 Podkreśl właściwe określenie i uzupełnij zdanie, podając jeden argument.

Złoc żółta należy do roślin jednoliściennych/dwuliściennych ponieważ

.....

Zadanie 10. (4 punkty)

Zasadniczo każda komórka roślinna, w której zachował się żywy protoplast, potencjalnie zdolna jest do podziału. Jednakże tylko w komórkach merystematycznych o charakterze embrionalnym podziały odbywają się regularnie i często. Z tych komórek poprzez różnicowanie powstają wszystkie typy komórek ciała roślinnego.



A.J.Szwejkowscy „Botanika” PWN 1986

10.1 Na podstawie rysunku uszereguj w poprawnej kolejności etapy procesu różnicowania komórki merystematycznej w komórkę mięksiszową.

.....łączenie się licznych wodniczek w centralną wakuolę

.....ustanie podziałów komórkowych

.....powstawanie licznych małych wodniczek

.....pobieranie wody i wzrost objętości

.....grubienie ścian komórkowych wskutek odkładania warstw ściany wtórnej

10.2 Zmiany wywołane różnicowaniem w komórki miękkiszowe w stosunku do wyjściowych komórek embrionalnych nie są tak wielkie, jak w przypadku innych typów komórek. Toteż komórki miękkiszowe najłatwiej ze wszystkich typów tkanek roślinnych mogą podlegać odróżnicowaniu, co oznacza powrót do stanu embrionalnego i zdolności do częstych podziałów.

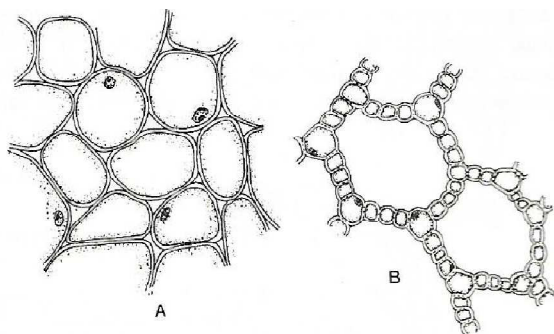
Podaj przykład sytuacji, w której możemy obserwować powyższe zjawisko. Oceń jego znaczenie przystosowawcze.

.....

.....

.....

10.3 Na poniższym rysunku przedstawiono schematycznie dwa rodzaje tkanki miękkiszowej.



Podaj nazwy tkanek oznaczonych literami A i B

A

B

A.J.Szwejkowscy „Botanika” PWN 1986

10.4 Podkreśl nazwę grupy ekologicznej roślin, u której szczególnie często występuje tkanka B

Mezofity/ sklerofity/hydrofity

Wykaż jednym argumentem znaczenie adaptacyjne posiadania tego typu tkanki miękkiszowej przez wybrane powyżej rośliny.

.....

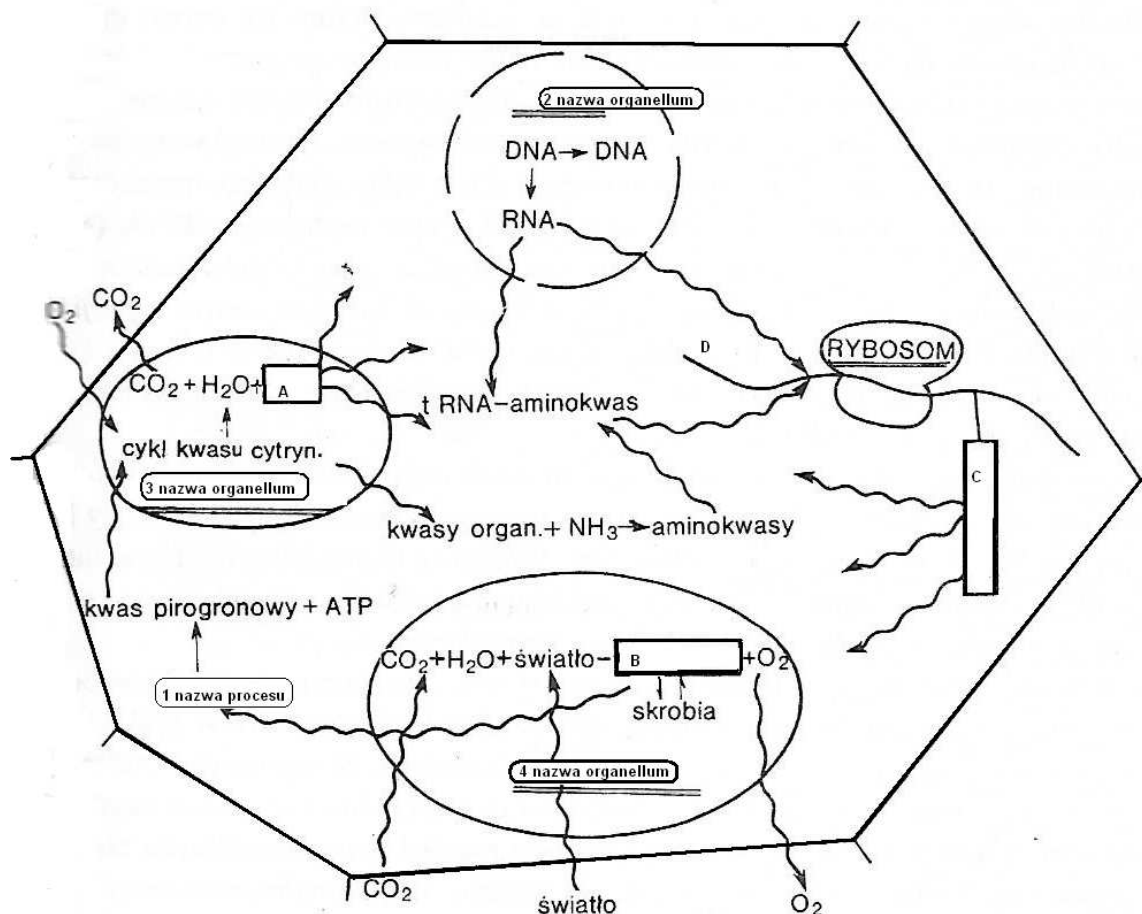
.....

Matura z Nowinami - biologia

Zadanie 11. (5 punktów)

Każda komórka jest utworem morfologicznie niejednorodnym, zróżnicowanym na szereg organeli pełniących różne funkcje. Ten niejednorodny układ można porównać do fabryki, której poszczególne oddziały współpracują ze sobą i uzależnione są jedne od drugich.

Na poniższym schemacie przedstawiono graficznie uproszczony model komórki wraz z najważniejszymi jej organelami i zachodzącymi w ich wnętrzu procesami.



A.J.Szwejkowscy „Botanika” PWN 1986

11.1 Określ rodzaj komórki przedstawionej na schemacie (roślinna/grzybowa/zwierzęca). Uzasadnij wybór jednym argumentem.

.....

11.2 Wpisz nazwę procesu metabolicznego oznaczonego cyfrą 1

Wpisz nazwy organeli oznaczonych cyframi 2

3.....

4

11.3 Wpisz nazwy substratów lub produktów uczestniczących lub powstających w procesach przebiegających na terenie powyższych organelli.

A

B

C

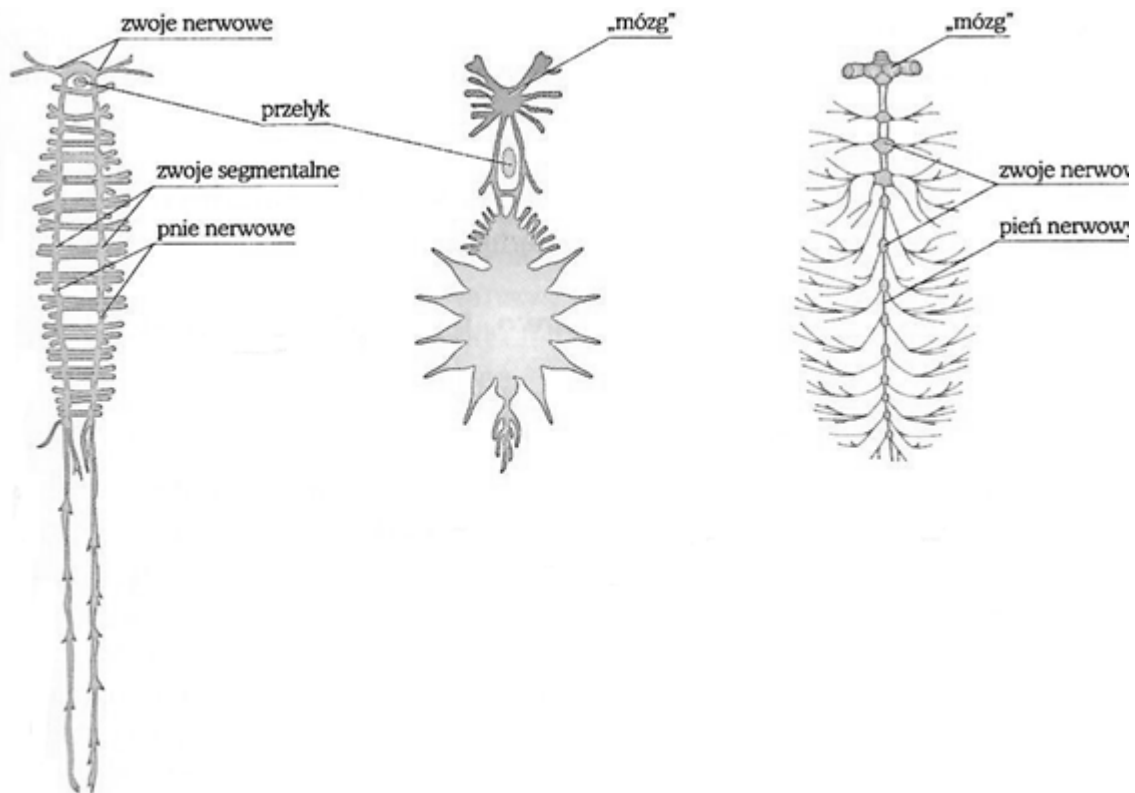
D

11.4 Wykaż, że rybosomy są organellami niezbędnymi w funkcjonowaniu komórek. W odpowiedzi odnieś się do zależności pomiędzy rybosomami, a dwoma dowolnymi organellami komórkowymi.

.....
.....
.....

Zadanie 12. (2 punkty)

U stawonogów występuje układ nerwowy typu drabinkowego, podobny w ogólnym zarysie do układu nerwowego pierścienic. Składa się z parzystego zwoju nerwowego, obrączki okołoprzełykowej i dwóch pni brzusznych, zaopatrzonych w parzyste zwoje segmentalne.



J. Duszyński, J. Błoszyk, K. Grykiel, B. Jackowiak „Biologia tom.2” Wydawnictwa szkolne PWN Warszawa 2007

12.1 Sformułuj dwie tendencje jakim podlega układ nerwowy stawonogów w toku rozwoju ewolucyjnego.

.....

.....

12.2 Przyporządkuj widoczne na rysunkach modele budowy układu nerwowego do odpowiednich grup stawonogów, umieszczając nazwę grupy pod wybranym rysunkiem. Wybierz spośród: Owady/skorupiaki/pajęczaki.

Zadanie 13. (2 punkty)

Bardzo zróżnicowane jest ubarwienie owadów. Często owady przypominają nie tylko kolorem, ale i kształtem pewne elementy środowiska np. gałązki i liście. (1) Niektóre „groźne” owady są jaskrawo ubarwione np. szerszenie. Niektóre owady nie mające możliwości obronnych potrafią upodabniać się do tych „groźnych”. (2) Przybierając to ubarwienie wprowadzają w błąd swoich naturalnych wrogów. Zjawisko to najczęściej dotyczy samic.

J. Duszyński, J. Błozzyk, K. Grykiel, B. Jackowiak „Biologia tom.2” Wydawnictwa szkolne PWN Warszawa 2007

13.1 Nazwij opisane w tekście zjawiska oznaczone symbolami 1 i 2. Podaj ich znaczenie dla owadów.

.....

13.2 Wyjaśnij, jakie znaczenie dla populacji owada ma opisane zjawisko upodabniania się do „groźnych” owadów przede wszystkim samic.

.....

.....

Zadanie 14. (3 punkty)

Żyjące na pustyni wielbłądy mają wiele przystosowań pozwalających znosić im wysokie temperatury i brak wody. Ich mocz jest zagęszczony dwa razy bardziej niż mocz człowieka, a ilość wody potrzebna do wydalenia 100 g suchego kału jest siedmiokrotnie mniejsza niż u krowy. Wielbłąd jest bardzo wytrzymały na utratę wody (bez szkody dla organizmu nawet do 27% masy ciała, podczas gdy człowiek ginie przy stracie wody stanowiącej około 20% masy ciała). Wielbłąd może też szybko uzupełniać niedobór wody, wypijając jednorazowo ilość równą 25% jego masy ciała (ok. 100 l). U innych ssaków, w tym człowieka, w takiej sytuacji może dojść do pęknięcia czerwonych krwinek.

J. Duszyński, J. Błozzyk, K. Grykiel, B. Jackowiak „Biologia tom.2” Wydawnictwa szkolne PWN Warszawa 2007

14.1 Wyjaśnij, w jaki sposób wielbłądy magazynują wodę na okres suszy.

.....

14.2 Korzystając z powyższych danych oblicz, jaką ilość wody w litrach może stracić wielbłąd bez szkody dla organizmu.

.....

.....

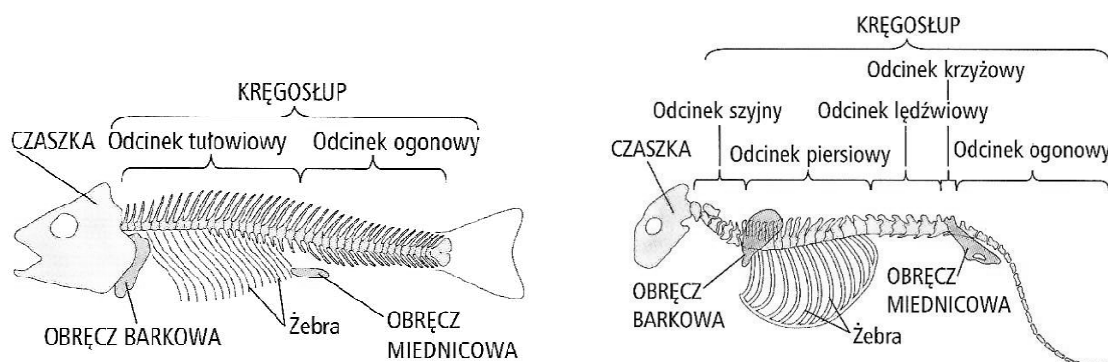
14.3 Wyjaśnij przyczynę pęknięcia czerwonych krwinek we krwi innych ssaków niż wielbłąd po wypiciu jednorazowo porównywalnej ilości wody, w przeliczeniu na jednostkę masy ciała.

.....

.....

Zadanie 15. (3 punkty)

Poniższe schematy przedstawiają elementy szkieletu ryb i kręgowców lądowych.



A.Czubaj(red.) „Biologia” WSiP Warszawa 2003

15.1 Wykaż zależność między położeniem obręczy miednicowej względem kręgosłupa, a środowiskiem życia ryb i kręgowców lądowych.

.....

.....

15.2 Obręcz miednicowa nie występuje u zwierząt, u których nastąpiła redukcja lub zanik kończyn. Podaj 2 przykłady zwierząt, u których nastąpiła redukcja miednicy.

.....

15.3 Podaj nazwę grupy organizmów, u których występuje miednica otwarta i wykaż jej adaptacyjne znaczenie do prowadzonego trybu życia.

.....

.....

Zadanie 16. (4 punkty)

Białka, makrocząsteczki zbudowane z reszt aminokwasowych, stanowią najbardziej zróżnicowaną grupę związków chemicznych w komórce(...). Wykorzystując metody analityczne, badacze mogą dokładnie określić kolejność występowania poszczególnych aminokwasów w cząsteczce białka(...). W 1996 roku grupa badaczy z Uniwersytetu Illinois przeprowadziła następujące doświadczenie. Łańcuch mioglobiny o znanej sekwencji aminokwasów całkowicie rozprostowano, a następnie śledzono proces jej ponownego fałdowania i stwierdzono, że spontanicznie, w odcinkach czasu krótszych od mikrosekundy odtwarzają się α -helisy, a w ciągu 4 mikrosekund odtwarza się cała struktura trzeciorzędowa.

E.Solomon, L.Berg, D.Martin "Biologia" MULTICO Oficyna Wydawnicza Sp. z o.o., Warszawa 2007

16.1 Sformułuj hipotezę, którą powyższym doświadczeniem chcieli potwierdzić naukowcy.

.....

16.2 Wypisz z tekstu określenia, które odnoszą się do I - i II – go rzędowej struktury mioglobiny.

.....

16.3 Podaj funkcję mioglobiny oraz określ, która z opisanych w tekście struktur przestrzennych warunkuje jej aktywność biologiczną.

.....

16.4 Wymień trzy czynniki, które mogą doprowadzić do utraty aktywności przez białka. Nazwij wywołane tymi czynnikami zjawisko.

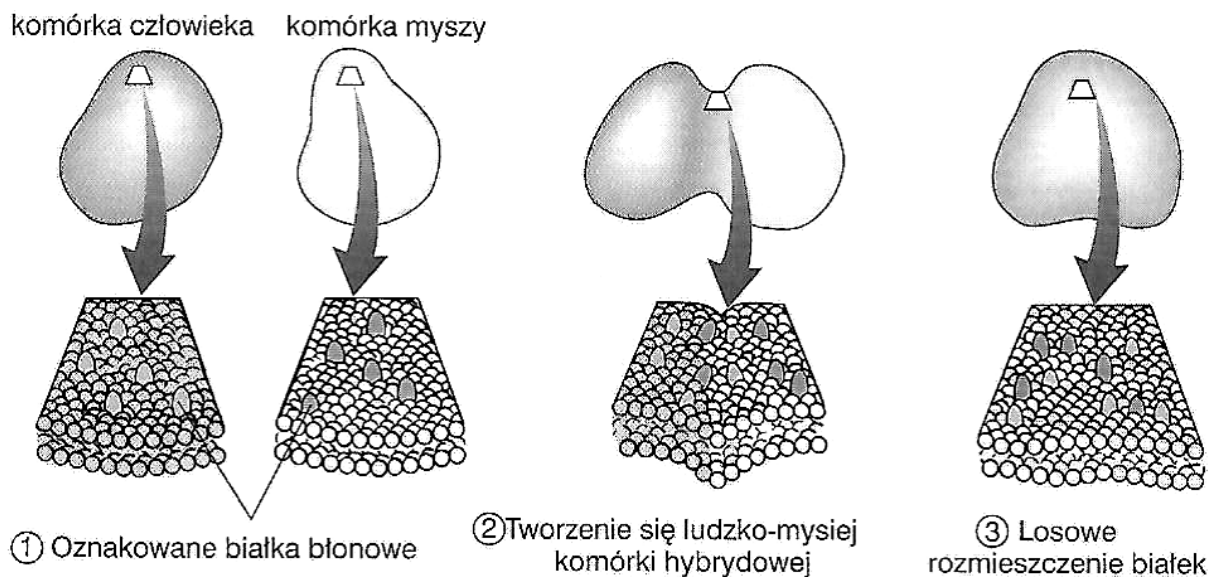
.....

Zadanie 17. (4 punkty)

Błona komórkowa otacza każdą żywą komórkę, czyni ją odrębną całością oddzieloną od środowiska zewnętrznego. Błony stanowią skomplikowane, dynamiczne struktury zbudowane z białek i lipidów. Niezwykłe właściwości błon umożliwiają im wykonywanie wielu funkcji, takich jak uczestnictwo w wielu reakcjach chemicznych, regulacja transportu materii i energii oraz przenoszenie różnych sygnałów i informacji między środowiskiem a wnętrzem komórki.

Przeprowadzono doświadczenie, w którym oznakowano białka błonowe komórek myszy i człowieka dwoma różnymi barwnikami fluorescencyjnymi. Kiedy błony komórkowe komórek uległy fuzji, białka myszy zaczęły przemieszczać się do komórki człowieka i odwrotnie. W krótkim czasie białka myszy i człowieka rozproszyły się losowo w błonie komórkowej powstałej komórki hybrydowej.

E.Solomon, L.Berg, D.Martin "Biologia" MULTICO Oficyna Wydawnicza Sp. z o.o., Warszawa 2007



E.Solomon, L.Berg, D.Martin "Biologia" MULTICO Oficyna Wydawnicza Sp. z o.o., Warszawa 2007

17.1 Określ właściwość błony komórkowej, którą potwierdziło powyższe doświadczenie.

.....

17.2 Wymień rodzaje białek błonowych biorąc pod uwagę ich integrację z dwuwarstwą fosfolipidów, oraz podaj po jednej możliwej ich funkcji.

.....

.....

17.3 Liposomy to sztuczne pęcherzyki zbudowane z dwuwarstwy fosfolipidowej. Po umieszczeniu liposomu pozbawionego zawartości w roztworze glukozy, związek ten nie przedostaje się do wnętrza liposomu, dopóki w jego błonę nie zostanie wbudowane białko - permeaza glukozy.

Nazwij rodzaj transportu, przy pomocy którego glukoza wnika do wnętrza liposomu. Wyjaśnij swoją odpowiedź posługując się dwoma argumentami.

.....

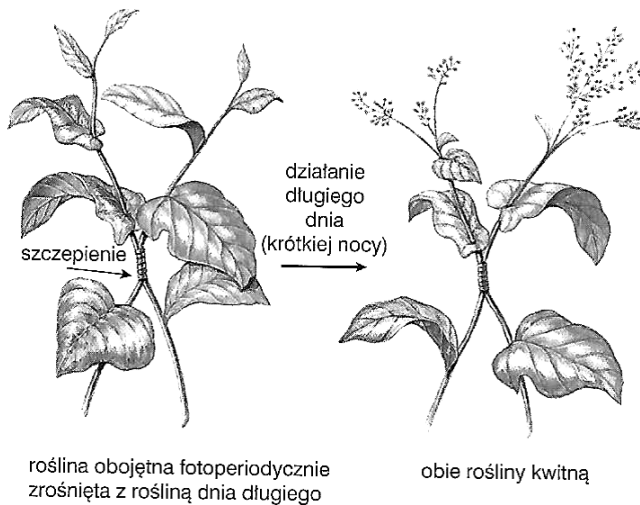
.....

Zadanie 18. (2 punkty)

Jeśli roślinę tytoniu *Nicotiana glauca* (roślinę długiego dnia) zaszczepić na tytoniu obojętnym fotoperiodycznie (*Nicotiana glauca*) i poddać działaniu długich dni i krótkich nocy, to obie rośliny zakwitną, przy czym ta druga wcześniej niż gdyby nie była połączona z rośliną dnia długiego. Po wystawieniu tak połączonych roślin na działanie długich nocy żadna z nich nie wytworzyła kwiatów.

Matura z Nowinami - biologia

Nawet wydłużenie czasu uprawy w tych warunkach nie doprowadziło do zakwitnięcia, chociaż minął właściwy termin kwitnienia rośliny obojętnej fotoperiodycznie.



*E.Solomon, L.Berg, D.Martin "Biologia" MULTICO
Oficyna Wydawnicza Sp. z o.o., Warszawa 2007*

18.1 Sformułuj problem badawczy do powyższego doświadczenia.

.....

18.2 Nazwij związek, który pełni rolę fotoreceptora w reakcjach fotoperiodycznych. Wyjaśnij jego znaczenie dla roślin.

.....

Zadanie 19. (2 punkty)

W obecnych czasach poważnym problemem jest wylesianie, czyli przejściowe lub trwałe usuwanie lasów na rzecz użytków rolnych lub w innych celach. Niszczenie lasów jest spowodowane wypalaniem ich w celach oczyszczania gruntu, rozrostem rolnictwa, budową dróg oraz pozyskiwaniem drewna.

E.Solomon, L.Berg, D.Martin "Biologia" MULTICO Oficyna Wydawnicza Sp. z o.o., Warszawa 2007

19.1 Wyjaśnij wpływ wylesiania na spadek bioróżnorodności biologicznej.

.....

19.2 Wyjaśnij zależność pomiędzy wylesianiem a globalnym wzrostem temperatury na kuli ziemskiej.

.....