

Koło Biologiczne

Liceum Ogólnokształcące nr II w Gliwicach
2015-2016

„Zadania maturalne z biologii - 4”

Zad. 1. Wykonaj polecenia na podstawie tekstu źródłowego

Tekst źródłowy do zadania 1

KOMÓRKI GLEJOWE

Wąsko wyspecjalizowane neurony utraciły zdolność pełnienia niektórych funkcji życiowych. Z tego powodu występujące obok nich w tkance nerwowej komórki glejowe przejęły funkcje: podporową, odżywczą, izolującą, a nawet regeneracyjną. Wśród komórek glejowych ważną rolę odgrywają limocyty, zwane również komórkami osłonkowymi lub komórkami Schwanna. Są to długie, spłaszczone komórki, tworzące osłonki wokół włókien nerwowych (głównie aksonów). Wśród komórek glejowych największe są astrocyty. Mają one kształt gwieżdzisty oraz dużą liczbę wypustek. Astrocyty biorą udział w transporcie substancji oraz pełnią funkcję podporową. Uczestniczą także w pourazowej naprawie tkanki nerwowej.

1.1 Wypisz trzy funkcje jakie pełnią komórki glejowe. (1pkt.)

.....

1.2 Napisz czy komórki glejowe mogą pełnić funkcję neuroprzebieżników. Uzasadnij swoją odpowiedź. (2pkt.)

.....

.....

.....

1.3 Uzupełnij tekst odpowiednimi pojęciami z nawiasów. (1pkt.)

Komórki glejowe należą do układu.....(immunologicznego/nerwowego), który dzieli się na układ obwodowy oraz układ ośrodkowy.

W skład układu ośrodkowego wchodzi:.....(mózgowie/ nerwy rdzeniowe) oraz rdzeń kręgowy.

Zad. 2 Wykonaj polecenie na podstawie tekstu źródłowego.

Tekst źródłowy do zadania 2

U niektórych gatunków ssaków określone typy zębów uległy daleko idącym przekształceniom. Przykładem może być górna para siekaczy słoni czy wyjątkowo długie kły spotykane u morsów.

2.1 Podaj 4 różnice w budowie uzębienia ssaka roślinożernego i mięsożernego.

.....

.....

.....

.....

Zad. 3 Odpowiedz na pytanie, na podstawie tekstu źródłowego.

Tekst źródłowy do zadania 3

Komórki wykształciły w toku ewolucji liczne mechanizmy pozwalające usuwać skutki mutacji. Mechanizmy te nazywamy naprawą DNA. Naprawa DNA jest istotna dla zachowania prawidłowej informacji genetycznej. Udowodniono, że obniżenie aktywności enzymów uczestniczących w naprawie DNA (lub ich całkowity brak) może być przyczyną poważnych chorób. Jedną z nich jest skóra pergaminowa polegająca na nadmiernej wrażliwości na promieniowanie ultrafioletowe (UV). Schorzenie to prowadzi przede wszystkim do wad skórnych, zaburzeń wzroku i zaburzeń neurologicznych. Stwierdzono również, że wadliwa naprawa DNA wiąże się z podwyższeniem ryzyka wystąpienia zmian nowotworowych oraz przyspieszeniem procesów starzenia się organizmu. Do czynników spowalniających naprawę DNA zaliczamy palenie tytoniu, spożywanie alkoholu, hipertermię, spadek poziomu ATP i niektóre leki.

3.1 Podaj jaka choroba charakteryzuje się wrażliwością na promieniowanie ultrafioletowe.

.....

3.2 Podana przez siebie choroba dziedziczy się autosomalnie recesywnie. Podaj genotyp rodziców chorego dziecka oraz genotyp tego dziecka. Odpowiedź zilustruj krzyżówką.

.....

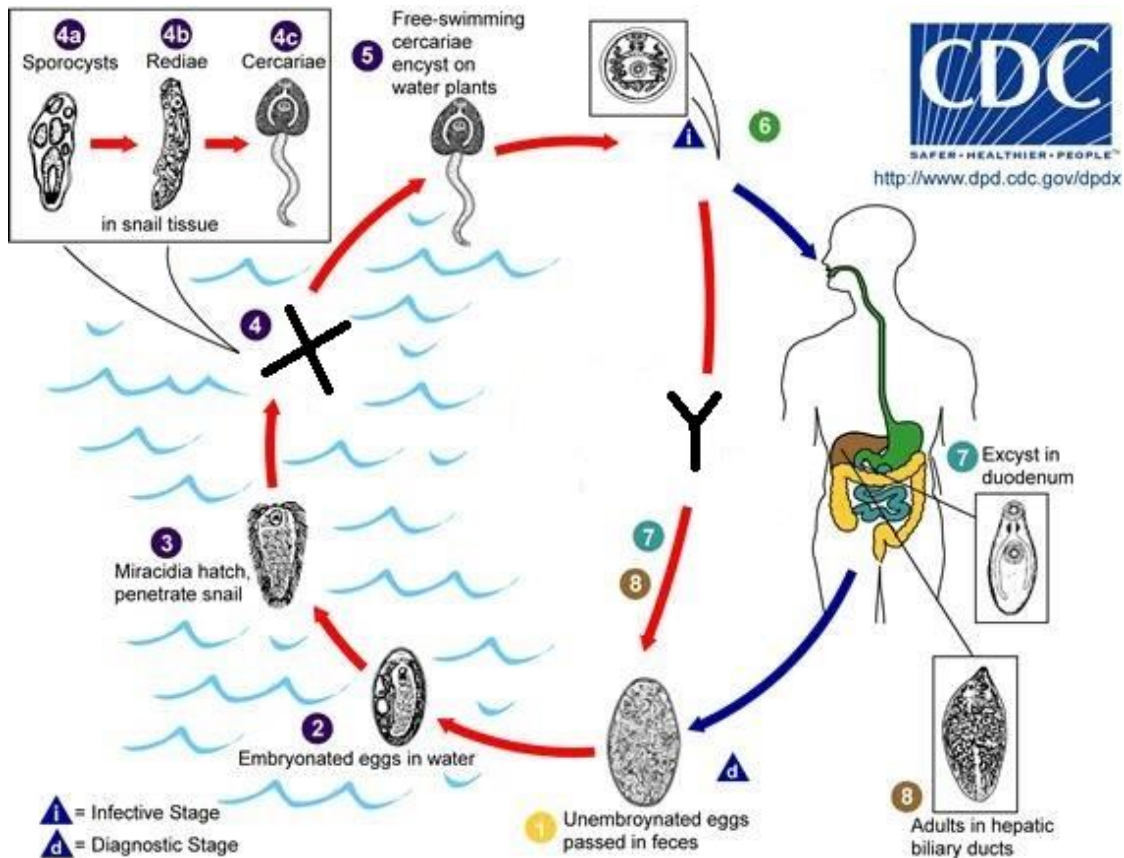
.....

.....

Miejsce na krzyżówkę:



Zad. 4 Przyjrzyj się schematowi i wykonaj poniższe polecenia.



Źródło: http://mail-grubu.com/files/html/282462,index_html_m70d7bd0.png

4.1 Podaj żywiciela ostatecznego, innego niż człowiek, (oznaczony Y) i pośredniego (oznaczony X) motylicy wątrobowej:

Żywiciel pośredni:

Żywiciel ostateczny:

4.2 W jaki sposób motylca wątrobowa dostaje się do organizmu żywiciela ostatecznego?

.....

4.3 Podaj trzy inne przykłady pasożytów poliksenicznych.

.....

4.4 Podaj trzy sposoby zapobiegania zarażenia się motylicą wątrobową.

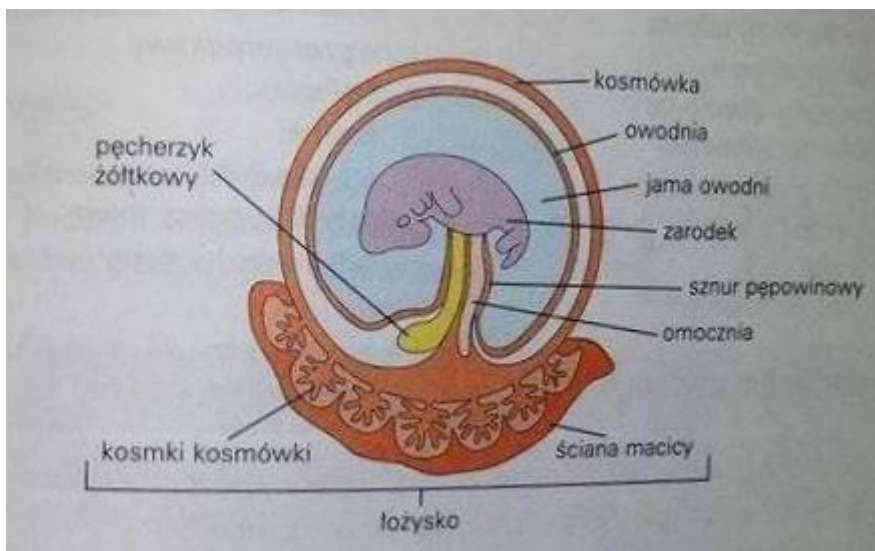
.....

Zad. 5 Wykonaj polecenia na podstawie tekstu źródłowego i schematu.

Tekst źródłowy do zadania 5:

Łożysko, w którego skład wchodzi – obok kosmówki – pęcherzyk żółtkowy, nazywamy łożyskiem żółtkowym. Narząd ten występuje w rozwoju zarodkowym torbaczy i gadów jajożyworodnych (np. niektórych jaszczurek). Łożysko żółtkowe umożliwia wyłącznie mechaniczne przytrzymanie w macicy samicy zarodka, który może przebywać tam do czasu wyczerpania substancji zapasowych z kuli żółtkowej. Znacznie doskonalszym łożyskiem jest tzw. łożysko omoczeniowe, w którego skład wchodzi – obok kosmówki – omocznia. Ze względu na to, że błona ta ma w swoich ściankach naczynia krwionośne, możliwa jest wymiana substancji między naczyniami krwionośnymi zarodka (przez omocznie) a zawartymi w śluzówce macicy naczyniami krwionośnymi samicy. Takie łożysko jest charakterystyczne dla ssaków łożyskowych.

Schemat:



„Zoologia – Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego”

J. Grzegorek, E. Jastrzębska, E. Pyłka-Gutowska

a) Wyjaśnij, z czego wynika przewaga łożyska omoczeniowego nad łożyskiem żółtkowym.

.....
.....

b) Podaj dwie cechy odróżniające jajożyworodność od jajorodności.

1.

2.

c) Określ główną funkcję omocznia.

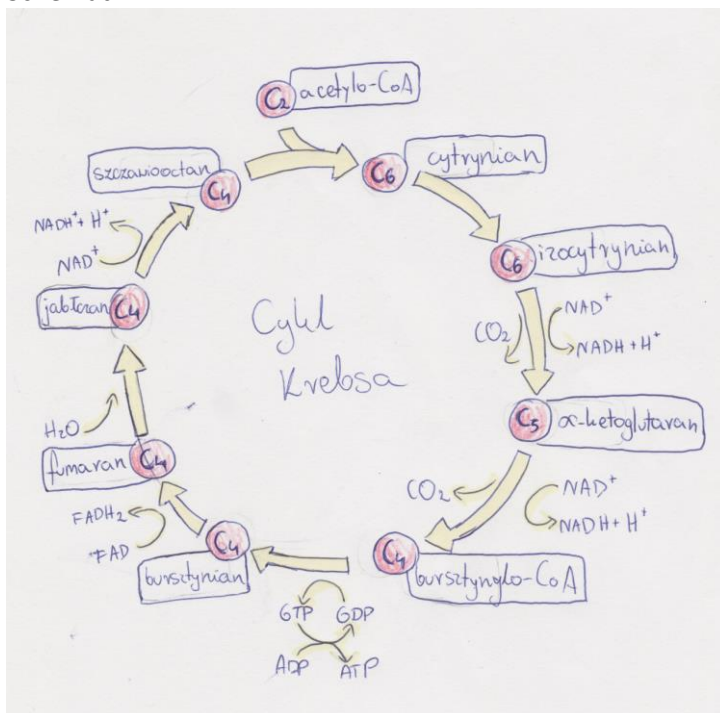
.....
.....

Zad. 6 (Maciej Borowiecki, Jędrzej Błaszczak, Konrad Stankiewicz 3B) **Korzystając z tekstu, schematu oraz własnej wiedzy odpowiedz na pytania.**

Tekst źródłowy do zadania 1:

Cykl Krebsa to cykliczny szereg reakcji biochemicznych. Stanowi końcowy etap metabolizmu aerobów, czyli organizmów oddychających tlenem. Przebiega w macierzy (matrix) mitochondrialnej eukariontów i w cytoplazmie prokariotów. Substratem cyklu jest acetylokoenzym A (acetylo-CoA), który po połączeniu ze szczawiooctanem daje cytrynian (koenzym A odłącza się), a następnie w wyniku kolejnych reakcji izomeryzacji, dehydrogenacji, hydratacji, dehydratacji i dekarboksylacji zostaje ostatecznie utleniony do dwóch cząsteczek dwutlenku węgla. Jednocześnie regeneruje się cząsteczka szczawiooctanu, redukują się 3 cząsteczki NAD i jedna FAD, powstaje też cząsteczka ATP lub GTP.

Schemat:



6.1 Wyjaśnij czy cykl Krebsa ma charakter kataboliczny, czy anaboliczny. Odpowiedź uzasadnij.

.....

6.2 Wyjaśnij znaczenie akceptorów wodoru zredukowanych w cyklu Krebsa w dalszych etapach oddychania komórkowego.

.....

6.3 W wyniku procesu zaznaczonego na schemacie literą X α -ketogluaran zostaje przekształcony w bursztynylo-CoA. Napisz, czy proces X to redukcja czy utlenienie α -ketogluaranu. Odpowiedź uzasadnij.

.....

Klucz odpowiedzi:

Zad.1

- 1.1 funkcja podporowa/ funkcja odżywcza/ funkcja izolująca/ funkcja regeneracyjna
- 1.2 Komórki glejowe nie mogą pełnić funkcji neuroprzekaźników, ponieważ znajdują się poza neuronem i tylko go odżywiają, a nie przekazują impulsów nerwowych.
- 1.3 Nerwowego/ mózgowie

Zad.2

- 1) mięsożercy posiadają długie kły których brak u roślinożerców
- 2) roślinożercy posiadają długie siekacze, które są pozbawione korzeni i rosną cały czas, a mięsożercy posiadają zredukowane siekacze, które są ograniczone wzrostem.
- 3) roślinożercy posiadają diastemę której brak u mięsożerców
- 4) mięsożercy posiadają ostro zakończone zęby przedtrzonowe i trzonowe, natomiast roślinożercy posiadają zęby przedtrzonowe i trzonowe zakończone płasko co zwiększa powierzchnię żującą .

Zad. 3

Matka Ojciec	X^D	Y^-
X^D	$X^D X^D$	$X^D Y^-$
X^d	$X^D X^d$	$X^d Y^-$

Matka: $X^D X^d$ lub $X^D X^D$

Ojciec: $X^D Y^-$ lub $X^d Y^-$

Chore dziecko: $X^D Y^-$ oraz $X^D X^D$

Zad.4

4.1. Pośredni: ślimak słodkowodny, błotniarka stawowa

Ostateczny: człowiek, bydło, koń, świnia, królik, zając

4.2. Żywiciel ostateczny może zarazić się motylicą wątrobową przez spożycie roślin wodnych z metacerkariami lub picie nieprzygotowane wody

4.3. np. tasiemiec uzbrojony, tasiemiec nieuzbrojony, bruzdogłowiec szeroki, przywra krwi, przywra kocia, bąbłowiec

4.4. Picie przegotowanej wody, mycie warzyw i owoców, unikanie spożywania warzyw i owoców pochodzących z terenów podmokłych, unikanie obozowania na terenach podmokłych .

Zad. 5

- a) W łożysku omoczniovym możliwa jest wymiana substancji między naczyniami krwionośnymi zarodka i matki.
- b) np.: jajo zatrzymywane jest w drogach rodnych samicy, jajożyworodność następuje po zapłodnieniu wewnętrznym, osobnik wykluwa się w drogach rodnych samicy lub tuż po złożeniu jaj do środowiska.
- c) Omocznia gromadzi zbędne produkty przemiany materii zarodka.

Zad.6

6.1 Cykl Krebsa ma charakter kataboliczny, ponieważ w trakcie jego trwania zostaje uwolniona energia (w postaci GTP i ATP).

6.2 Zredukowane w cyklu Krebsa przenośniki wodoru, są jego donorami w łańcuchu oddechowym.

6.3 Proces X jest utlenianie α -ketoglutaranu, ponieważ zostają od niego odłączone atomy wodoru.