	KOD PRACY									
			-			**-**				
	Dzień			**Miesiąc**			**Rok**			
pieczątka *Wojewódzkiej Komisji Konkursowej*	**DATA URODZENIA UCZNIA**									

KONKURS Z BIOLOGII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
ETAP REJONOWY

Drogi Uczniu,

witaj na II etapie konkursu z biologii. Gratulujemy sukcesu i zakwalifikowania się do etapu rejonowego. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- Arkusz liczy 12 stron i zawiera 26 zadań.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś ten fakt Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem. Nie używaj długopisu zmazywalnego.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W przypadku testu wyboru prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak X na literze lub cyfrze poprzedzającej treść wybranej odpowiedzi.
- Udzielaj pełnych i zrozumiałych odpowiedzi - oceniający nie będą odgadywać co miałeś na myśli.
- Nie używaj korektora. Jeżeli pomylisz się, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
- Brudnopis nie będzie oceniany.
- Nie przyznaje się połowicznych punktów.

Powodzenia!

Czas pracy:

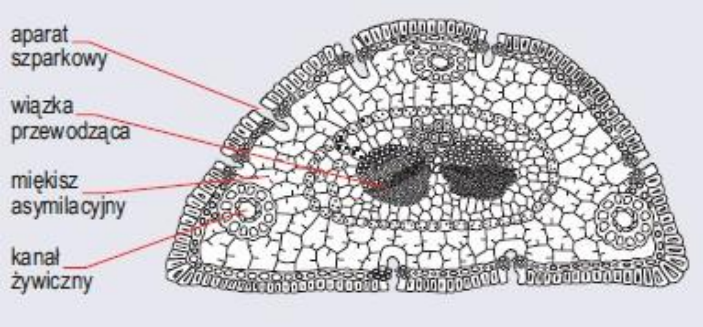
90 minut

Liczba punktów możliwych do uzyskania:

62

Zad. 1 (0-1 pkt.)
Rysunek przedstawia przekrój poprzeczny przez liść rośliny szpilkowej.

Podaj jedną cechę budowy <u>widoczną na rysunku</u>, która świadczy, że jest on przystosowany do oszczędnej gospodarki wodnej. Odpowiedź uzasadnij.



.....

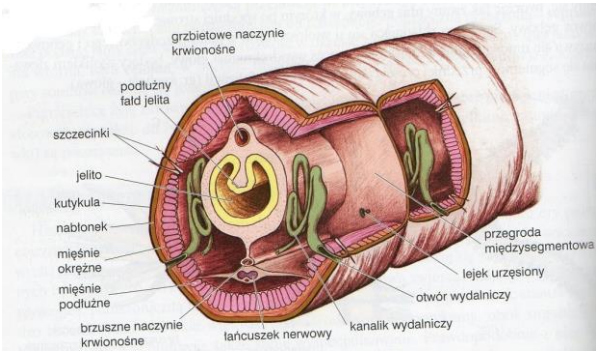
Zad. 2 (0-1 pkt.)
Jaja zwierząt możemy podzielić ze względu na ilość zawartego w nich żółtka. Jaja alecytalne (bezżółtkowe) występują między innymi u ssaków łożyskowych, oraz polilecytalne np. u gadów i ptaków.
Biorąc pod uwagę sposób pobierania substancji odżywczych przez zarodki u ssaków łożyskowych, gadów i ptaków, wyjaśnij różnicę w ilości żółtka w jajach tych zwierząt.

.....

.....

Zad. 3 (0-1 pkt.)
W przekroju poprzecznym przez ciało dżdżownicy widoczne jest podłużne wgłębienie (fałd) jelita zwane tyflosolis (patrz rysunek).

Określ jego funkcję w procesie wchłaniania produktów trawienia.



.....

Zad. 4 (0-2 pkt.)
Zarówno glista ludzka jak i tasiemce uzbrojony i nieuzbrojony są pasożytami żyjącymi w postaci dorosłej w jelicie cienkim człowieka.

Glista ludzka w przeciwieństwie do tasiemców jest pokryta grubym, wielowarstwowym oskórkiem, który chroni ciało pasożyta przed niekorzystnym wpływem czynników zewnętrznych.

4.1. Określ, czy tasiemce - uzbrojony i nieuzbrojony w postaci dorosłej mogłyby występować na stałe, przez dłuższy czas w jelicie grubym? Uzasadnij odpowiedź biorąc pod uwagę funkcję tego narządu oraz sposób pobierania pokarmu przez tasiemce.

.....

4.2. Na podstawie informacji zawartych w tekście, wyjaśnij, dlaczego glista musi posiadać układ pokarmowy i nie może pobierać substancji pokarmowych całą powierzchnią ciała.

.....

.....

Zad. 5. (0-2pkt.)

Głównym składnikiem skorupki jaj ptaków jest wapń. Wykazano, że sikory, którym dostarczano wapń w postaci skorupek jaj kurzych oraz muszli ślimaków rzadziej składały wadliwe jaja.

Kwaśne opady prowadzą do zubożenia zawartości wapnia w glebie, a co za tym idzie powodują spadek liczebności ślimaków, które nie mają składników do budowy muszli. Ślimaki są jednym z wielu rodzajów pokarmów ptaków (Źródło: Dyrcz A. 2023. Biologia ptaków. Wydawnictwo Sorus.)

Na podstawie informacji odpowiedz na pytania:

5.1. Określ grupę kontrolną w opisanym doświadczeniu (podkreślone zdanie):

.....

5.2. Uzasadnij prawdziwość stwierdzenia:
„Spadek liczebności ślimaków negatywnie wpłynie na liczebność ptaków”.

.....

Zad. 6 (0-4 pkt.)

Tkanka to zespół komórek pełniących określoną funkcję w organizmie. Komórki tkanek mają budowę, która umożliwia im pełnienie danej funkcji.

W pierwszej kolumnie tabeli znajdują się nazwy tkanek zwierzęcych. W odpowiedniej rubryce tabeli zapisz jedną cyfrę (1-8), która pasuje do funkcji i jedną cyfrę pasującą do cechy budowy danej tkanki.

1. tkanka łączna, o funkcjach transportujących
2. komórki tej tkanki ściśle do siebie przylegają
3. komórki tej tkanki wyścielają narządy
4. komórki kształtu wrzecionowatego (zaostrzone na końcach)
5. przewodzenie impulsów drogą elektryczną i chemiczną
6. komórki o zróżnicowanym kształcie, u człowieka jądrowe i bezjądrowe
7. tkanka ta umożliwia np. rozciągliwość macicy podczas ciąży
8. komórki posiadają najczęściej liczne odgałęzienia zwane dendrytami oraz najczęściej pojedyncze aksony

Nazwa tkanki	Numer cechy budowy	Numer funkcji
Nabłonkowa		
Mięśniowa gładka		
Krew		
Nerwowa		

Zad. 7 (0-1 pkt.)

VO2max to pułap tlenowy, wskaźnik ten pokazuje maksymalną ilość tlenu, którą organizm może pobrać w ciągu minuty. Wykonując pomiary VO2max możemy wnioskować o stanie zdrowia oraz kondycji danej osoby.

Podaj sposób, który pozwala na zwiększenie VO2max u osoby zdrowej, bez nałogów.

.....

Zad. 8 (0-2pkt.)

Osteoklasty to komórki kościogubne. Odpowiadają za wygładzenie nierówności powstałych w wyniku złamań, zapewniają stałą odnowę tkanki kostnej poprzez rozkładanie (resorpcję) jej elementów. W budowie osteoklastów można zauważyć liczne wypustki cytoplazmatyczne oraz liczne lizosomy.

Na podstawie tekstu oraz własnej wiedzy określ w jaki sposób pomagają osteoklastom pełnić ich funkcje:

8.1. Liczne wypustki cytoplazmatyczne

.....

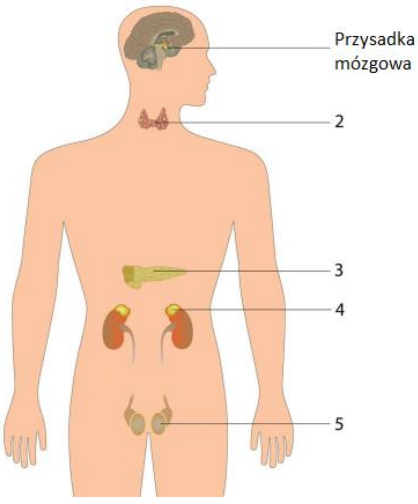
8.2. Liczne lizosomy

.....

Zad. 9 (0-4 pkt.)

Układ hormonalny pełni swoje funkcje za pomocą gruczołów wewnątrzwydzielniczych, które wytwarzają hormony. Na rysunku zaprezentowano lokalizację głównych gruczołów hormonalnych człowieka.

Uzupełnij tabelę, dopisz nazwy gruczołów oznaczonych na rysunku numerami 2 do 5 oraz przyporządkuj im <u>po jednej</u> ich funkcji spośród wymienionych (a-e).



Funkcje:

a) regulowanie poziomu glukozy we krwi
b) regulowanie tempa metabolizmu
c) produkcja testosteronu
d) regulowanie rytmu dobowego
e) wytwarzanie hormonów stresu

Nr na rysunku (2-5)	Nazwa gruczołu	Funkcja (a-e)
2		
3		
4		
5		

Zad. 10 (0-4 pkt.)

Układ moczowy (wydalniczy) człowieka składa się z nerek, moczowodów, pęcherza moczowego i cewki moczowej. Jego funkcjonowanie jest związane z wieloma innymi układami np. krwionośnym oraz narządami np. wątrobą.

10.1. Wyjaśnij, jakie znaczenie dla funkcjonowania pęcherza moczowego ma fakt, że jego ściana jest zbudowana z tkanki mięśniowej. Uwzględnij właściwość tej tkanki.

.....

10.2. Mocznik jest produktem przemiany materii wydalanym wraz z moczem. Substancja ta powstaje w wątrobie podczas tzw. cyklu mocznikowego i jest transportowana wraz z krwią do nerek. Krew do nerek doprowadzana jest tętnicą nerkową, a odprowadzana żyłą nerkową.

Wybierając spośród poniższych (1-2):

1 - tętnica nerkowa
2 - żyła nerkowa

podaj numer naczynia o największej zawartości mocznika …… oraz o najmniejszej zwartości mocznika ……..

10.3. Podaj nazwę jednej witaminy magazynowanej przez wątrobę.

.....

10.4. Kłębuszek nerkowy to element budowy nefronu nerki składający się z sieci naczyń włosowatych otoczonych torebkę kłębuszka, zwaną także torebką Bowmana. Naczynia włosowate kłębuszka są zbudowane z komórek śródbłonka, pomiędzy którymi występują pory tzw. okienka.
Określ znaczenie okienek w procesie powstawania moczu.

.....

Zad. 11 (0-2pkt.)

Szczepienie to zabieg medyczny, podczas którego wprowadza się do organizmu martwe lub osłabione organizmy chorobotwórcze lub ich części.

11.1. Zaznacz podpunkt, który prawidłowo określa rodzaj odporności uzyskiwany po zaszczepieniu:

a) nabyta bierna sztuczna
b) nabyta bierna naturalna
c) nabyta czynna sztuczna
d) nabyta czynna naturalna

11.2. Wyjaśnij pojęcie: „antygen”

.....

Zad. 12 (0-2 pkt)

Wymiana gazowa w organizmie człowieka polega na przenikaniu (dyfuzji) tlenu i dwutlenku węgla pomiędzy krwią a pęcherzykami płucnymi oraz pomiędzy krwią a komórkami. Proces ten zależy od różnicy ciśnień parcjalnych gazów pomiędzy dwoma środowiskami (np. krwią i pęcherzykami płucnymi). W tabeli zestawiono wartości obu gazów w różnych środowiskach.

12.1. Uzupełnij tabelę wstawiając strzałkę zgodną z kierunkiem przenikania każdego z gazów (od pęcherzyków płucnych do krwi odtlenowanej lub odwrotnie).

Gaz	Ciśnienie parcjalne w pęcherzyku płucnym [mmHg]	Kierunek przenikania danego gazu – wstaw strzałkę z grotem skierowanym w odpowiednim kierunku.	Ciśnienie parcjalne w krwi odtlenowanej [mmHg]
Tlen	100		40
Dwutlenek węgla	40		45

12.2. Spośród dwóch wyrażeń oddzielonych ukośnikiem (/), wybierz i podkreśl to, które poprawnie uzupełnia zdanie.

Gazy oddechowe (tlen i dwutlenek węgla) przenikają ze środowiska o *większym/mniejszym* ciśnieniu parcjalnym do środowiska o *większym/mniejszym* ciśnieniu parcjalnym.

Zad. 13 (0-2 pkt.)

Wdech i wydech nazywamy wentylacją płuc. W obu tych aktach uczestniczy przepona.

13.1. Zaznacz właściwą odpowiedź. Przepona zbudowana jest z tkanki:

a) łącznej
b) nabłonkowej
c) nerwowej
d) mięśniowej

13.2. Wybierz i podkreśl słowo, które poprawnie uzupełnia zdanie.

W czasie wdechu przepona *obniża się/unosi się* oraz ulega *skurczowi/rozkurczowi*.

Zad. 14 (0-3 pkt.)

Podczas spokojnego wdechu do płuc dostaje się około 0,5 dm^3 powietrza i jest to objętość oddechowa. Objętość ta zostaje uzupełniona w czasie głębokiego wdechu objętością zapasową wdechową równą 2,5 dm^3. Pogłębiając wydech można usunąć dodatkowo jeszcze 1 dm^3 powietrza (objętość zapasowa wydechowa). Suma wszystkich tych objętości daje pojemność życiową. Ponadto 1 dm^3 stanowi powietrze zalegające, którego nie można usunąć z płuc. Przeciętna pojemność całkowita płuc dorosłego człowieka wynosi 5 dm^3.

Na podstawie tekstu oraz własnej wiedzy odpowiedz na pytania 14.1-14.3.

14.1. Uzupełnij zdanie – podkreśl właściwe słowo oraz dopisz brakujący wyraz:

Ilość powietrza pobranego do płuc podczas maksymalnego wdechu, jeśli wcześniej nastąpił maksymalny wydech to *pojemność/objętość* ……..

14.2. Podaj wartość pojemności życiowej płuc człowieka w dm^3, zakładając, że pojemność całkowita jest równa 5 dm^3.

.....

14.3. Podaj nazwę elementu/narządu usprawniającego wentylację płuc (wdech i wydech) u ssaków, który nie występuje u gadów?

.....

Zad. 15 (0-1 pkt.)

Parathormon jest wytwarzany przez przytarczyce. Hormon ten zwiększa ilość wapnia w osoczu krwi poprzez jego pobieranie z przewodu pokarmowego i nerek. Uwalnia również atomy tego pierwiastka z kości.

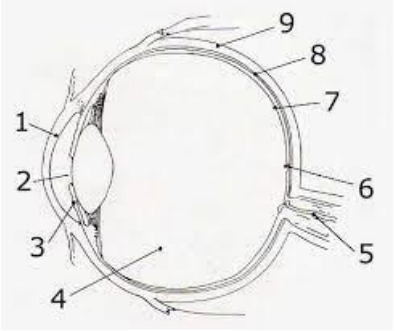
Zmniejszenie wydzielania parathormonu przez przytarczyce spowoduje:

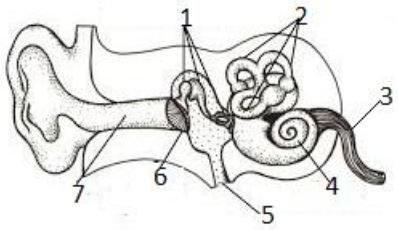
a) spadek ilości wapnia w moczu, kale i krwi
b) spadek ilości wapnia w moczu i kale, wzrost we krwi
c) wzrost ilości wapnia w moczu, kale i krwi
d) wzrost ilości wapnia w moczu, kale i spadek we krwi

Zad. 16 (0-4 pkt.)

Narządy zmysłów takie jak oko i ucho odbierają innego rodzaju bodźce, jednak w ich funkcjonowaniu można znaleźć pewne podobieństwa.

Poniżej przedstawiono schemat budowy obu narządów.





16.1. Uzupełnij poniższą tabelę wpisując numery z rysunków w odpowiednie rubryki.

	Oko	**Ucho**
Numer miejsca występowania receptorów		
Numer elementu odpowiedzialnego za przekazywanie impulsów		

16.2. Podaj nazwę płatów kresomózgowia, w których występują wskazane ośrodki:

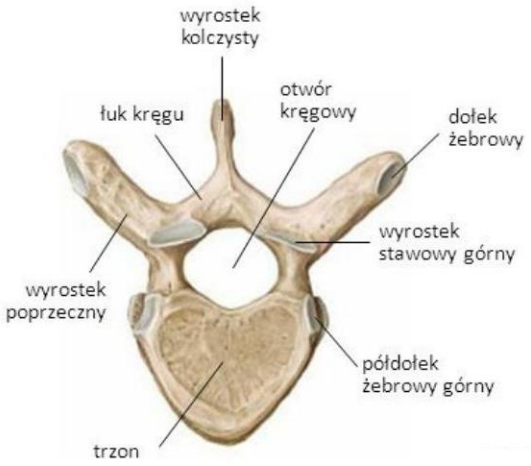
Ośrodek wzroku: .....

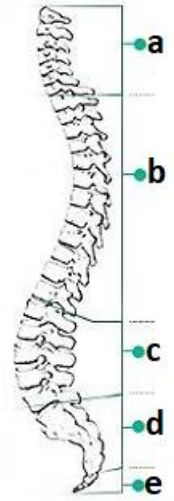
Ośrodek słuchu: .....

Zad. 17 (0-4 pkt.)

W kręgosłupie człowieka występuje pięć odcinków, które różnią się między innymi liczbą, budową i ruchomością kręgów. Pomiędzy niektórymi kręgami znajdują się chrzęstne elementy zwane dyskami.

Odpowiedz na pytania dotyczące zamieszczonych rysunków.





17.1. Podaj nazwę odcinka kręgosłupa, do którego należy przedstawiony kręg, swoją odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

.....

17.2. Wymień litery, którymi na rysunku oznaczono odcinki kręgosłupa ze zrośniętymi kręgami oraz podaj ich nazwy.

Odcinek oznaczony literą ……. nazwa odcinka ……

Odcinek oznaczony literą ……. nazwa odcinka ……

17.3. Podaj jedną funkcję dysków międzykręgowych.

.....

Zad. 18 (0-3 pkt.)

Badano wpływ pH roztworu na trawienie skrobi przez enzym znajdujący się w ślinie. W tym celu sporządzono następujące próby badawcze i kontrolne:

I- kleik skrobiowy, woda, ślina
II- kleik skrobiowy, woda, ślina, wodorotlenek sodu
III- kleik skrobiowy, woda, ślina, kwas solny
IV- kleik skrobiowy, woda
V- kleik skrobiowy, woda, wodorotlenek sodu
VI- kleik skrobiowy, woda, kwas solny

18.1. Wymień numery trzech prób kontrolnych: .....

18.2. Podaj nazwę enzymu trawiącego skrobię

.....

18.3. Wymień inny niż jama ustna odcinek przewodu pokarmowego, do którego wydzielane są enzymy trawiące węglowodany (cukry)

.....

Zad. 19 (0-1 pkt.)

Próchnica rozwija się dzięki bakteriom, które w zagłębieniach szkliwa zębów znajdują pokarm w postaci resztek jedzenia. Nieleczona próchnica dociera stopniowo od szkliwa do coraz głębszych warstw zęba.

Rysunek na podstawie eSzkola.pl.



Wyjaśnij, dlaczego ryzyko rozprzestrzenienia się bakterii po organizmie jest największe, gdy próchnica dotrze do miazgi zęba.

.....

Zad. 20 (0-2 pkt.)

W przewodzie pokarmowym możemy wyróżnić odcinki różniące się budową i funkcją.

Dopisz nazwę odcinka przewodu pokarmowego do jego opisu (a-e). Nazwy odcinków wybierz spośród poniższych:
jama ustna, gardło, przełyk, żołądek, jelito cienkie, jelito grube.

a) Czasowe przetrzymywanie pokarmu, trawienie głównie białek .....
b) Obróbka mechaniczna pokarmu ……
c) Ujście przewodu trzustkowo- wątrobowego ……
d) Transport pokarmu do żołądka ……
e) W skład tego odcinka wchodzi między innymi jelito ślepe ……

Zad. 21 (0-2 pkt.)

W przebiegu anemii stwierdza się obniżone wartości hemoglobiny oraz erytrocytów. Choroba może mieć wiele przyczyn np. duża utrata krwi, zaburzenia w produkcji erytrocytów i inne.

21.1. Podaj nazwę pierwiastka chemicznego, którego niedobór może powodować anemię oraz wskaż, czy jest on makroelementem, czy mikroelementem.

Nazwa pierwiastka ……. jest on …….

21.2. Zaznacz punkt, w którym wymieniono osoby szczególnie narażone na anemię.

a) kobiety w ciąży
b) osoby z otyłością
c) osoby nieuprawiające sportu
d) osoby stosujące dietę wysokotłuszczową

Zad. 22 (0-2 pkt.)

Główne typy naczyń krwionośnych różnią się budową ze względu na zróżnicowane funkcje oraz ciśnienie transportowanej w ich wnętrzu krwi.

Przykładowo zastawki występują tylko w żyłach, chronią przed cofaniem się krwi. Warstwa mięśniowa gładka nadająca elastyczność i rozciągliwość ścianom naczynia jest grubsza w tętnicach.

Uzasadnij jednym argumentem, dlaczego:

22.1. Krew może cofać się w żyłach (przed czym zabezpieczają zastawki), a nie w tętnicach:

.....

.....

22.2. Tętnice powinny być bardziej elastyczne od żył i mają grubszą warstwę mięśniową:

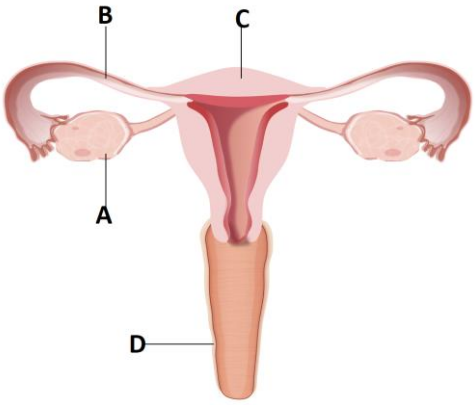
.....

.....

Zad. 23 (0-4 pkt.)

Spośród układów narządów człowieka największe różnice w budowie pomiędzy kobietami i mężczyznami wykazuje układ rozrodczy. Wynika to z odmiennych funkcji jakie pełnią te układy u obu płci.

Wpisz w tabeli nazwy narządów oznaczonych na rysunku literami: A, B, C i D oraz ich przykładowe funkcje.
(Rysunek na podstawie: Zintegrowana Platforma Edukacyjna).



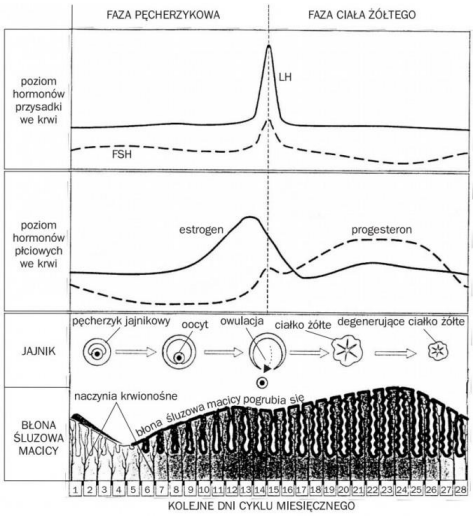
Oznaczenie narządu:	Nazwa narządu	Przykładowa funkcja narządu
A		
B		
C		
D		

Zad. 24 (0-4 pkt.)

Cykl miesięczny występuje u kobiet od wieku dojrzewania do przekwitania i jest wyznacznikiem płodności kobiety.

W każdym cyklu, który średnio trwa 28 dni organizm przygotowuje się do przyjęcia ciąży. Zapłodnienie jest możliwe, gdy w wyniku owulacji (jajeczkowania) komórka jajowa znajdzie się w jajowodzie. Ma to miejsce około 14 dnia cyklu.

Odpowiedz na poniższe pytania na podstawie zamieszczonego schematu cyklu miesięcznego oraz własnej wiedzy.



Zmiany w organizmie kobiety podczas przebiegu cyklu płciowego

24.1. <u>Odczuwalnym</u> znakiem świadczącym, że nie doszło do zapłodnienia jest nadejście:

a) fazy pęcherzykowej
b) fazy ciałka żółtego
c) zwiększonego wydzielania progesteronu
d) menstruacji

24.2. Wymień dwie nazwy hormonów jajnika wydzielanych w czasie cyklu miesięcznego:

.....

24.3. Podaj nazwę gruczołu hormonalnego innego niż jajnik, biorącego udział w regulacji cyklu miesiączkowego:

.....

24.4. Spośród wymienionych chorób wskaż wyłącznie te, które przenoszą się drogą płciową.

a) kiła, rzeżączka, łuszczyca
b) rak szyjki macicy, AIDS, toksoplazmoza
c) rzęsistkowica, kiła, rzeżączka
d) rzęsistkowica, AIDS, zapalenie prostaty

Zad. 25 (0-2 pkt.)

W rozwoju zarodkowym chłopca jądra formują się w jamie brzusznej, a następnie przemieszczają się do worka mosznowego (moszny), który utrzymuje temperaturę około 32 °C. Wadę polegającą na niezstąpieniu jąder do moszny nazywamy wnętrostwem.

25.1. Określ rolę worka mosznowego w rozwoju plemników zachodzącym w jądrach:

.....

25.2. Podaj nazwę głównego hormonu produkowanego przez jądra:

.....

Zad. 26 (0-2 pkt.)

Łożysko jest narządem występującym na ścianie macicy w czasie rozwoju płodowego. Łożysko przy udziale naczyń krwionośnych uczestniczy w wymianie substancji pomiędzy matką a płodem.

26.1. Spośród wymienionych substancji <u>podkreśl dwie</u> przekazywane z organizmu płodu do organizmu matki:

mocznik, tlen, przeciwciała odpornościowe, glukoza, dwutlenek węgla

26.2. Zwierzęciem, w którego rozwoju nie występuje łożysko jest:

a) lemur,
b) jeż
c) delfin
d) dziobak

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)