

.....									
	Kod ucznia								
			-			-			
	Dzień		Miesiąc			Rok			
pieczętka WKK	DATA URODZENIA UCZNIĄ								

**KONKURS BIOLOGICZNY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ GIMNAZJALNYCH
ETAP REJONOWY**

Drogi Uczniu!

GRATULACJE!

Witaj na II etapie konkursu biologicznego. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- Arkusz liczy 16 stron i zawiera 24 zadania.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W przypadku testu wyboru prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak **X** na literze poprzedzającej treść wybranej odpowiedzi.
- Nie używaj korektora i długopisu zmywalnego. 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.

Czas pracy:

90 minut

Liczba punktów
możliwych
do uzyskania:

85

Pracuj samodzielnie.

Powodzenia!

Zadanie 1. (0 - 4 pkt.)

Najpopularniejszą obecnie klasyfikacją organizmów, która odzwierciedla pokrewieństwo głównych grup organizmów jest system podziału na dwa poziomy organizacji i jednocześnie na pięć królestw – co zostało przedstawione na schemacie.



Wykonaj polecenia.

1. Wyjaśnij, dlaczego w tej klasyfikacji nie uwzględniono wirusów. Podaj 2 argumenty.

a) _____

b) _____

2. Wirusy charakteryzują się bardzo prostą budową, mimo tego nie wyginęły, a wręcz przeciwnie - coraz częściej słyszy się o nowych postaciach wirusów i nowych chorobach. Wyjaśnij, co jest tego przyczyną?

3. Wypisz wszystkie królestwa, w których „spotykamy” organizmy autotroficzne?

4. Kiedyś grzyby zaliczane były do świata roślin. Wyjaśnij, za pomocą jednego argumentu, dlaczego obecnie stanowią odrębne królestwo.

Zadanie 2. (0 - 4 pkt.)

Materiałem genetycznym wirusów może być albo DNA albo RNA, nigdy oba jednocześnie. W zależności od wirusa związki te mogą występować w różnych formach: może być to jedna cząsteczka DNA w typowej dwuniciowej postaci, ale też niekiedy DNA jednoniciowy. Podobnie RNA – może być jednoniciowy bądź rzadziej dwuniciowy.

Naukowcy zbadali materiał genetyczny pewnego wirusa. Wyniki swoich badań przedstawili w tabeli:

rodzaj nukleotydu	procentowa zawartość nukleotydu w badanym materiale
A - adeninowy	25
G - guaninowy	25
C - cytozynowy	40
T - tyminowy	10

Na podstawie analizy przedstawionych wyników badań określ rodzaj:

- a) kwasu nukleinowego tego wirusa (DNA czy RNA), który jest jego materiałem genetycznym,
- b) cząsteczki (jednoniciowa czy dwuniciowa), którą ma kwas nukleinowy tego wirusa.

Każdą odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

a) _____

b) _____

Zadanie 3. (0 - 3 pkt.)

Wirusy są „sprawcami” wielu chorób. Zresztą nie tylko wirusy. Wśród patogenów wywołujących choroby zakaźne są również bakterie i pierwotniaki.

Spośród niżej podanych chorób wybierz te, których przyczyną są wirusy, bakterie i pierwotniaki, a następnie wpisz je do odpowiedniej kolumny tabeli. Posłuż się oznaczeniami literowymi.

- a) *malaria*
- b) *odra*
- c) *świnka*
- d) *toksoplazmoza*
- e) *różyczka*

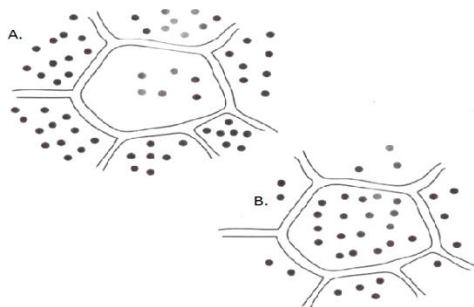
- f) *rzeżączka*
- g) *choroba wrzodowa żołądka*
- h) *angina*
- i) *śpiączka afrykańska*
- j) *wścieklizna*

choroby bakteryjne	choroby wirusowe	choroby wywoływane przez pierwotniaki

Zadanie 4. (0 - 2 pkt.)

Komórkę roślinną umieszczono w dwóch różnych roztworach A i B, co przedstawiono na schemacie.

Określ rodzaje roztworów A i B oraz zaznacz strzałkami kierunek ruchu cząsteczek wody między wnętrzem komórek a roztworem zewnętrznym.



A. _____

B. _____

Zadanie 5. (0 - 5 pkt.)

Poniżej przedstawiono informacje dotyczące dwóch podziałów komórkowych: mitozy i mejozy. Podziały te różnią się między sobą przede wszystkim sposobem dzielenia jądra komórkowego i mają odmienne skutki biologiczne.

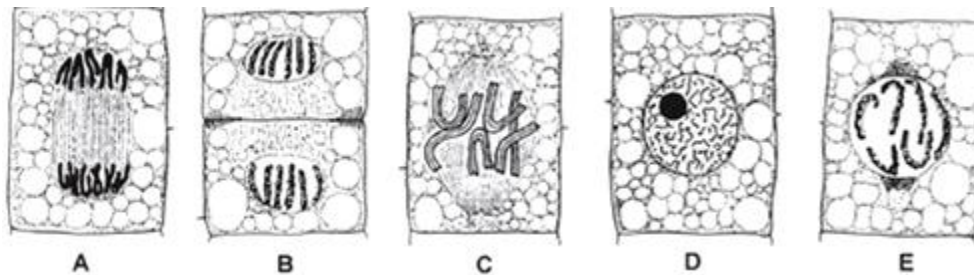
1. Twoim zadaniem jest przyporządkować podane informacje nazwie właściwego podziału komórkowego umieszczając przy nich odpowiednie litery.

- a) zachodzi w komórkach somatycznych (we wszystkich komórkach ciała z wyjątkiem komórek rozrodczych)
- b) polega na dwukrotnym podziale jądra komórkowego
- c) prowadzi do powstania komórek rozrodczych
- d) w wyniku tego podziału powstają komórki o zredukowanej do połowy liczbie chromosomów
- e) polega na jednokrotnym podziale jądra komórkowego
- f) w wyniku tego podziału powstają dwie komórki o niezmięnionej liczbie chromosomów

MITOZA _____ MEJOZA _____

2. Na rysunku przedstawiono różne etapy jednego z opisanych powyżej podziału jądra komórkowego.

Zapoznaj się z nimi, a następnie uporządkuj rysunki we właściwej kolejności zachodzenia etapów tego podziału, zaczynając od rysunku D.



D, _____

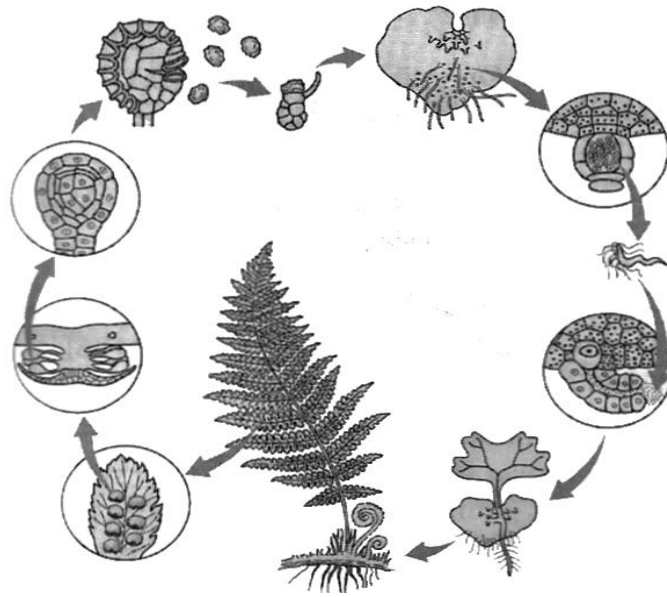
3. Napisz, który z podziałów komórkowych został przedstawiony na rysunkach.

4. Zapisz literę, którą oznaczono rysunek komórki znajdującej się w anafazie.

Zadanie 6. (0 - 2pkt.)

Przemiana pokoleń to cykl życiowy organizmu, w którym pokolenie rozmnażające się płciowo występuje na przemian z pokoleniem rozmnażającym się bezpłciowo. W trakcie przemiany pokoleń roślin lądowych np. paprotników, obserwuje się naprzemienne występowanie haploidalnego gametofitu i diploidalnego sporofitu.

Na schemacie przedstawiono cykl życiowy pewnej paproci. Zapoznaj się z nim, a następnie wykonaj polecenia.



Polecenie A.

Zaznacz na schemacie miejsca, kiedy zachodzą mejoza i zapłodnienie.

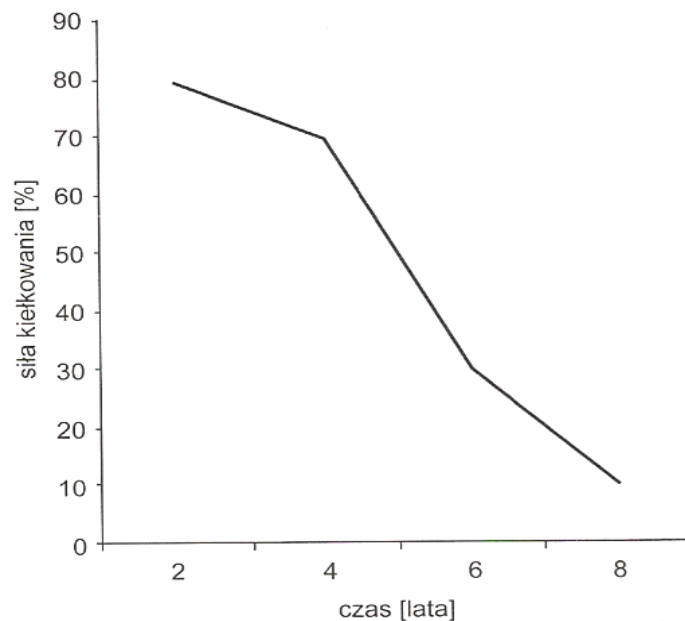
Polecenie B.

Określ warunki środowiska konieczne do zajścia zapłodnienia u tej rośliny.

Zadanie 7. (0 - 2 pkt.)

Rośliny nasienne to grupa roślin doskonale przystosowanych do środowiska lądowego, między innymi dzięki wytwarzaniu nasion – form przetrwalnych, służących do rozsiewania i rozprzestrzeniania się gatunków. Żywotność nasion zależy od właściwości dziedzicznych oraz czasu i warunków ich przechowywania.

Poniższy schemat przedstawia wyniki badań siły kiełkowania nasion w zależności od ich wieku.



Wykonaj polecenia:

A. Sformułuj jeden wniosek wynikających z przedstawionych wyników badań.

B. Korzystając z przedstawionych wyników, określ wiek nasion użytych do badań, wiedząc, że tylko 50% z nich wykiełkowało.

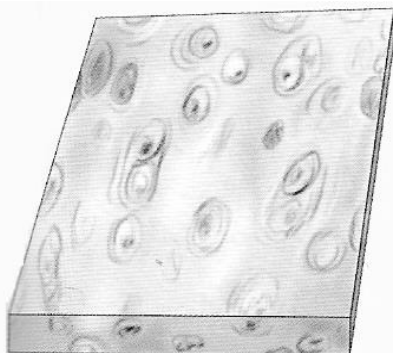
Zadanie 8. (0 - 4 pkt.)

Ciało większości zwierząt zbudowane jest z tkanek, czyli zespołów komórek wykonujących określone zadania. Jedną z nich jest tkanka łączna, która zgodnie ze swoją nazwą, łączy i spaja inne rodzaje tkanek.

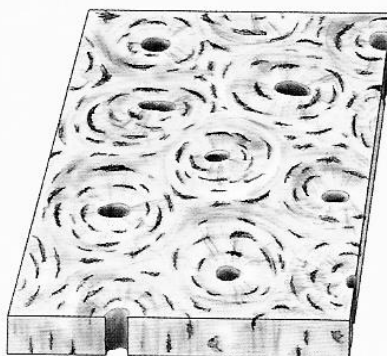
Rysunki przedstawiają trzy tkanki zaliczane do tkanek łącznych podporowych. **Pod każdym rysunkiem wpisz nazwę tkanki oraz jedno miejsce występowania każdej z nich w szkieletcie człowieka.**

Polecenie A.

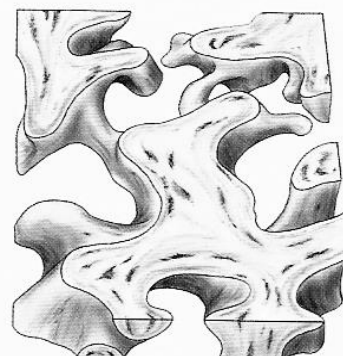
1.



2.



3.



Polecenie B.

Tkanka łączna charakteryzuje się ogromną różnorodnością kształtów komórek oraz funkcji, jakie odgrywają w organizmie. Może być stała lub płynna jak krew czy limfa. Posiada jednak i cechy wspólne, skoro zaliczone zostały do jednej grupy tkanek.

Podaj jedną cechę budowy wspólną dla wszystkich rodzajów tkanek łącznych.

Zadanie 9. (0 - 3 pkt.)

A. Zapoznaj się z poniższym tekstem.

Podczas nurkowania, pokonywania wzniesień, jazdy szybką windą, a niekiedy również podczas gwałtownych zmian ciśnienia atmosferycznego przez krótki moment gorzej słyszymy. Wiąże się to z różnicą ciśnień po obu stronach błony bębenkowej, która ulega silnemu napięciu i staje się wrażliwa na drgania.

Napisz, która struktura powoduje wyrównanie ciśnień po obu stronach błony bębenkowej.

B. Podaj nazwy czterech elementów występujących w uchu, które pod wpływem fal akustycznych będą drgać i drgania te przekażą do wnętrza ucha wewnętrznego.

a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

Zadanie 10. (0 - 6 pkt.)

U człowieka odstające uszy (**A**) dominują nad przylegającymi (**a**), a powstawanie piegów (**B**) nad ich brakiem (**b**). Piegowaty mężczyzna o odstających uszach, którego matka miała przylegające uszy i cerę pozbawioną piegów, poślubił kobietę, która nie miała ani odstających uszu, ani piegów.

Podaj genotypy: mężczyzny, jego matki i żony oraz określ prawdopodobieństwo pojawienia się w ich potomstwie dzieci, które będą miały taki sam układ cech, jak ich matka. Zapisz odpowiednią krzyżówkę, posłuż się szachownicą genetyczną.

genotyp matki mężczyzny - _____

genotyp mężczyzny - _____

genotyp żony - _____

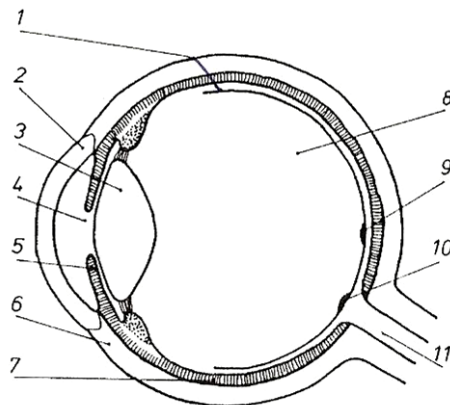
Krzyżówka: _____ x _____

Prawdopodobieństwo: _____

Zadanie 11. (0 - 5 pkt.)

Z otaczającego świata dociera do nas bardzo wiele informacji. Jest to możliwe dzięki obecności narządów zmysłów. Oko jest tym narządem zmysłu, dzięki któremu tych informacji zdobywamy najwięcej.

Na schematycznym rysunku zaznaczono cyframi elementy budujące nasze oko. Uzupełnij tabelę. W każdym wierszu należy wpisać brakujące informacje: nazwę elementu budującego narząd wzroku, numer, za pomocą którego został on zaznaczony rysunku oraz jego funkcję.



element budowy oka	nr na rysunku	funkcja elementu oka
		Tworzy zewnętrzną warstwę gałki ocznej, chroni głębiej położone elementy przed urazami.
		Zmienia średnicę źrenicy, dostosowując oko do zmiennych warunków oświetlenia.
nerw wzrokowy		
	9	
		Przeźroczysta struktura załamująca światło.
		Błona, która zaopatruje oko w tlen i substancje odżywcze.

Zadanie 12. (0 - 5 pkt.)

Serce nazywane jest „żywa pompą”. W tym zadaniu możesz sprawdzić swoją wiedzę na temat tego narządu.

A. Uzupełnij tekst dotyczący automatyzmu pracy serca.

Serce kurczy się i rozkurcza automatycznie. Serce jest pobudzane do regularnych skurczów przez impulsy powstające w tzw. układzie przewodzącym serca. Głównym rozrusznikiem serca jest _____, znajdujący się w pobliżu ujścia żyły do _____ przedsionka. Impulsy elektryczne powstające w sercu docierają także do powierzchni skóry, gdzie za pomocą odpowiednio umieszczonych elektrod można je zarejestrować i zapisać w postaci _____.

B. Serce podobnie jak inne narządy potrzebuje do pracy tlenu i pokarmu. Jakie naczynia doprowadzają do serca te składniki?

C. Gdzie w sercu znajduje się zastawka mitralna i jaką ona pełni funkcję?

Zadanie 13. (0 - 1 pkt.)

Dzięki pracy serca krew nieustannie krąży w naczyniach krwionośnych, rozprowadzając po całym organizmie tlen i substancje odżywcze.

Spośród niżej podanych zdań, zaznacz to, które zawiera prawdziwą informację.

- A. Tętnicą wątrobową płynie krew natlenowana.
- B. Poziom cukru we krwi płynącej żyłą wątrobową wykazuje duże wahania.
- C. Poziom cukru we krwi płynącej żyłą wrotną jest stały.
- D. Poziom cukru we krwi płynącej zarówno żyłą wątrobową, jak i żyłą wrotną jest taki sam.

Zadanie 14. (0 - 4 pkt.)

Niezależnie od tego kim jesteśmy teraz, powstaliśmy w ten sam sposób, w wyniku połączenia komórki jajowej z plemnikiem, a rozwój zarodka i płodu przebiegał w organizmie matki.

Spośród poniżej zamieszczonych zdań dotyczących rozmnażania się człowieka, wybierz i zakreśl numery tych zdań, które zawierają informacje nieprawdziwe. Podkreśl błędy, a następnie dokonaj ich korekty.

1. Plemniki produkowane są w jądrach, dojrzewają w pęcherzykach nasiennych.
2. W jajowodzie komórka jajowa przesuwana jest wzdłuż jajowodu przez skurcze mięśni gładkich budujących ścianę jajowodu oraz przez nabłonek rzęskowy, który pokrywa jego wnętrze.
3. Zaraz po wnikięciu pierwszego plemnika, zmienia się struktura błony komórki jajowej, co zapobiega wnikanii innych gamet męskich.
4. W pierwszych dniach ciąży, ciało żółte zwiększa produkcję estrogenu - hormonu, który "utrzymuje" ciążę.
5. Zarodek potrzebuje odpowiednich warunków rozwoju, dlatego wytwarza błony płodowe: owodnię, która tworzy jamę wypełnioną wodami płodowymi, omocznę, która gromadzi mocznik i kosmówkę, pośredniczącą w wymianie substancji między matką a dzieckiem.
6. Łożysko powstaje z kosmówki i błony śluzowej macicy; funkcjonuje wyłącznie w okresie ciąży, a podczas porodu jest usuwane na zewnątrz.

Zdania zawierające nieprawdziwe informacje: _____.

Korekta zdania _____

Korekta zdania _____

Korekta zdania _____

Zadanie 15. (0 - 4 pkt.)

Wentylacja płuc, czyli nabieranie powietrza podczas wdechu i usuwanie go z płuc podczas wydechu jest uzależnione od ruchów klatki piersiowej.

Co dzieje się w czasie wdechu? W każdym podpunkcie podkreśl jedną prawidłową odpowiedź.

mięśnie międzyżebrowe *kurczą się / rozkurczają się*

przepona *rozkurcza się i unosi / kurczy się i obniża*

żebra i mostek *opadają / podnoszą się*

objętość klatki piersiowej *zmniejsza się / powiększa się*

W której części mózgowia znajduje się ośrodek oddechowy, decydujący o częstotliwości wykonywanych oddechów?

Zadanie 16. (0 - 4 pkt.)

Komórki naszego ciała nieustannie produkują „odpady”, stanowiące produkty uboczne różnych procesów metabolicznych. Ponieważ odpady te są niepotrzebne, a często szkodliwe, muszą być z naszego organizmu usunięte, czyli wydalone. Zajmują się tym narządy wydalnicze.

A. Obok zdań zawierających prawdziwe informacje dotyczące sposobów wydalania wpisz literę P (prawda), a obok zawierających fałszywe informacje – literę F (fałsz).

1. Nadmiar wody jest usuwany z organizmu za pomocą skóry, nerek i płuc. _____
2. Zbędny produkt przemiany materii – mocznik, jest wydalany z organizmu wyłącznie przez nerki. _____
3. W wydalaniu nadmiaru soli mineralnych biorą udział układ wydalniczy, układ oddechowy i skóra. _____
4. Spośród wszystkich zbędnych produktów przemiany materii, dwutlenku węgla pozbywamy się wyłącznie dzięki układowi oddechowemu. _____

B. Poprzez układ pokarmowy organizm pozbywa się niestrawionych resztek pokarmu. Wyjaśnij, dlaczego proces ich usuwania jest nazywany defekacją, a nie wydalaniem.

Zadanie 17. (0 - 3 pkt.)

U pacjenta zbadano stężenie dwóch różnych substancji A i B w:

- osoczu
- płynie w pierwszej części kanalika nerkowego
- płynie moczowodu

Otrzymano następujące wyniki:

	osocze	kanalik	moczowód
A	0,03%	0,03%	2%
B	0,1%	0,1%	0%

Określ, jakie związki chemiczne zostały oznaczone jako A i B. Wybierz spośród podanych:

mocznik, białko, glukoza, kwas moczowy

A - _____

B - _____

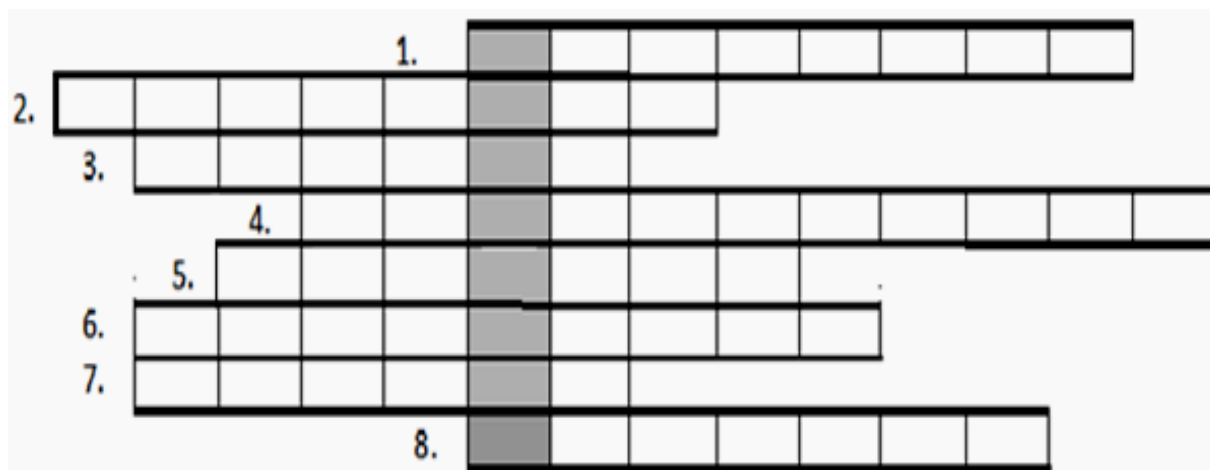
Uzasadnij wybór wskazanych substancji.

Uzasadnienie A: _____

Uzasadnienie B: _____

Zadanie 18. (0 - 6 pkt.)

Przed Tobą logogryf, taka krzyżówka, którą należy rozwiązać. Wszystkie hasła związane są z układem pokarmowym człowieka oraz czynnościami przez niego przeprowadzanymi. Następnie wpisz w wyznaczonym miejscu nazwę gruczołu - rozwiązanie logogryfu.

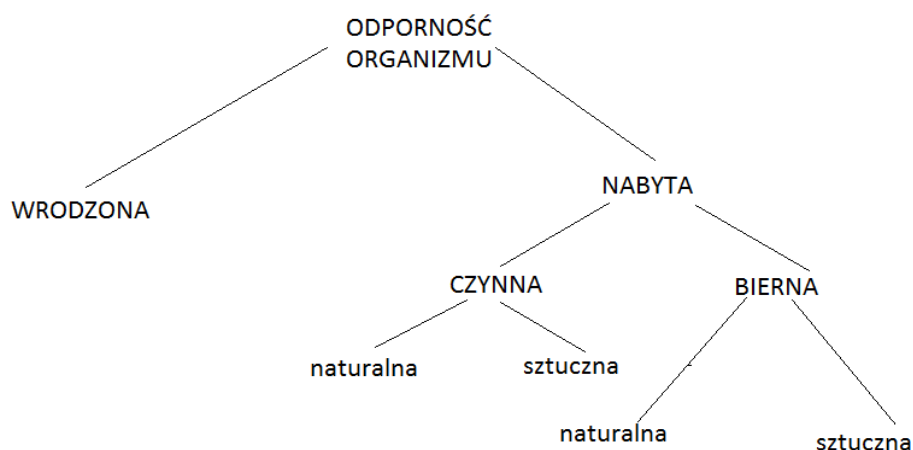


1. największe zęby służące do rozcierania pokarmu
2. związek chemiczny budujący tłuszcze
3. enzym trawiący tłuszcze
4. początkowy odcinek jelita cienkiego
5. jeden z enzymów trawiących białko
6. choroba przewodu pokarmowego, wywołwana przez jednego z robaków pasożytniczych
7. struktury, do których trafiają składniki odżywcze ze strawionego pokarmu
8. enzym występujący w ślinie

Rozwiązanie: _____

Zadanie 19. (0 - 2 pkt.)

Na schemacie przedstawiono ogólny podział mechanizmów obronnych człowieka.



Odczytaj ze schematu, do jakiego rodzaju odporności należą opisane w punktach A i B sytuacje.

A. Mężczyzna pracujący w ogrodzie zranił się pobrudzonym ziemią sekatorem, udał się do lekarza i natychmiast otrzymał surowicę przeciw tężcowi.

B. Dziewczynka w wieku 4 lat przeszła ospę wietrzną, zarażając się od starszego brata. Po dwóch latach ospa wietrzna pojawiła się w grupie przedszkolaków, do której uczęszczała. W przeciwieństwie do większości swoich rówieśników nie zachorowała na ospę.

Zadanie 20. (0 - 5 pkt.)

Układ hormonalny reguluje i koordynuje pracę narządów, działa za pośrednictwem hormonów – substancji, które wzmagają lub hamują czynności komórek docelowych.

W każdym zdaniu wpisz nazwę właściwego hormonu tak, aby zdania były prawdziwe.

1. _____ stymuluje wydzielanie hormonu tarczycy, tyroksyny
2. _____ wpływa na gospodarkę wapniową w organizmie, podnosi poziom wapnia we krwi.
3. _____ reguluje rytm snu i czuwania organizmu.
4. _____ kontroluje zwrotne wchłanianie wody w kanalikach nerkowych.
5. _____ ma wpływ na rozkład glikogenu, podnosi poziom glukozy we krwi.

Jaką nazwę noszą hormony, których zadaniem jest regulacja wydzielania innych hormonów?

Zadanie 21. (0 - 1 pkt.)

Układ nerwowy pod wpływem bodźców napływających z narządów wewnętrznych, a także ze środowiska zewnętrznego wywołuje odpowiednie reakcje organizmu.

Która część układu nerwowego odpowiada za stroszenie włosów, wydzielanie potu na dłoniach, hamowanie perystaltyki jelit i przyśpieszenie akcji serca? Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

- A. Układ somatyczny – ośrodki zlokalizowane w rdzeniu kręgowym.
- B. Układ somatyczny – ośrodki zlokalizowane w rdzeniu przedłużonym.
- C. Układ współczulny.
- D. Układ przywspółczulny.

Zadanie 22. (0 - 3 pkt.)

W jądrach komórkowych większości organizmów występuje parzysta ilość chromosomów, które można pogrupować w pary. W każdej parze jeden chromosom pochodzi od matki, a drugi od ojca.

A. Jaką nazwę noszą chromosomy opisane powyżej?

B. Pogrupuj w pary przedstawione na rysunku chromosomy.



_____ , _____ , _____

C. Wymień 2 różnice widoczne na rysunku między chromosomami należącymi do dwóch różnych par.

1. _____

2. _____

Zadanie 23. (0 - 3 pkt.)

W genie kodującym hemoglobinę doszło do wymiany nukleotydu zawierającego tyminę na nukleotyd z adeniną, czyli CTC na CAC. W wyniku tej mutacji powstaje nieprawidłowe białko, a eryocyty ze zmienioną hemoglobiną przyjmują charakterystyczny sierpowaty kształt.

Pierwszy nukleotyd	Drugi nukleotyd				Trzeci nukleotyd
	U	C	A	G	
U	UUU fenyloalanina	UCU seryna	UAU tyrozyna	UGU cysteina	U
	UUC fenyloalanina	UCC seryna	UAC tyrozyna	UGC cysteina	C
	UUA fenyloalanina	UCA seryna	UAA <i>Stop</i>	UGA <i>Stop</i>	A
	UUG leucyna	UCG seryna	UAG <i>Stop</i>	UGG tryptofan	G
C	CUU leucyna	CCU prolina	CAU histydyna	CGU arginina	U
	CUC leucyna	CCC prolina	CAC histydyna	CGC arginina	C
	CUA leucyna	CCA prolina	CAA glutamina	CGA arginina	A
	CUG leucyna	CCG prolina	CAG glutamina	CGG arginina	G
A	AUU izoleucyna	ACU treonina	AAU asparagina	AGU seryna	U
	AUC izoleucyna	ACC treonina	AAC asparagina	AGC seryna	C
	AUA izoleucyna	ACA treonina	AAA lizyna	AGA arginina	A
	AUG metionina, <i>Start</i>	ACG treonina	AAG lizyna	AGG arginina	G
G	GUU walina	GCU alanina	GAU kw. asparaginowy	GGU glicyna	U
	GUC walina	GCC alanina	GAC kw. asparaginowy	GGC glicyna	C
	GUA walina	GCA alanina	GAA kw. glutaminowy	GGA glicyna	A
	GUG walina	GCG alanina	GAG kw. glutaminowy	GGG glicyna	G

A. Korzystając z tabeli kodu genetycznego, napisz nazwy:

- a) aminokwasu, który powinien zostać wbudowany do cząsteczki białka
- b) aminokwasu, który powstał w wyniku mutacji.

a) _____

b) _____

B. Określ rodzaj mutacji opisanej powyżej oraz podaj nazwę choroby powstałej w wyniku tej mutacji.

mutacja _____

choroba _____

C. Wyjaśnij, używając jednego argumentu, dlaczego choroba spowodowana tą mutacją jest chorobą śmiertelną.

Zadanie 24. (0 - 4 pkt.)

Uzupełnij poniższe zdania, wpisując pojęcia ściśle związane z inżynierią genetyczną, której celem jest manipulowanie genami w taki sposób, aby zmienić genom, a co za tym idzie cechy organizmu.

1. Organizm wyposażony w obcy gen to organizm _____.
2. Nośnik obcego DNA (m.in. plazmid lub materiał genetyczny wirusa) nazywamy _____.
3. Wprowadzenie prawidłowych kopii ludzkich genów w miejsce wadliwie funkcjonujących, będących przyczyną choroby np. mukowiscydozy nosi nazwę _____.
4. _____ to proces wytwarzania identycznych genetycznie kopii osobnika macierzystego.

BRUDNOPIS