



KURATORIUM
OŚWIATY
W KRAKOWIE

--

Małopolski Konkurs Biologiczny

w roku szkolnym 2013/2014

Etap wojewódzki

Uzyskana liczba punktów	-
-------------------------	---

Miejsce na metryczkę ucznia

Drogi Uczniu!

Miło nam, że zdecydowałeś się sprawdzić swoją wiedzę i umiejętności w Małopolskim Konkursie Biologicznym.

Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, wpisz swoje imię, nazwisko, datę i miejsce urodzenia, nazwę szkoły oraz imię i nazwisko nauczyciela przygotowującego Cię do konkursu na oddzielnie przygotowanej karcie, włóż ją do koperty i zaklej.

Aby jak najlepiej wykonać wszystkie zadania z testu, który znajduje się przed Tobą, przestrzegaj następujących zasad:

- ✓ *sprawdź czy test zawiera **44 zadania**, ewentualny brak zgłoś nauczycielowi,*
- ✓ *pracuj uważnie – masz **90 minut** na wykonanie wszystkich poleceń,*
- ✓ *rozwiązania zapisuj **długopisem lub piórem** - zapisy rozwiązań ołówkiem nie będą oceniane,*
- ✓ *w razie pomyłki nie używaj korektora – błędą odpowiedź przekreśl i zastąp poprawną,*
- ✓ *możesz skorzystać z brudnopisu zamieszczonego na ostatniej stronie arkusza, lecz pamiętaj, że notatki w nim sporządzone nie będą podlegały ocenie,*
- ✓ *jeżeli zakreślisz więcej odpowiedzi, niż jest to podane w poleceniu, zadanie nie będzie podlegać ocenie,*
- ✓ *za prawidłowe odpowiedzi otrzymasz maksymalnie **96 punktów**.*

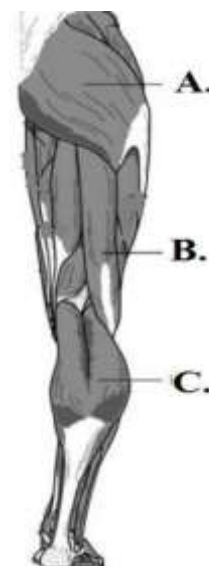
Życzymy Ci powodzenia

Zadanie 1. [0 - 3]

W tabeli obok nazwy mięśnia zaznacz literę wskazującą ten mięsień na rysunku, oraz cyfrę oznaczającą funkcję, jaką ten mięsień pełni.

Nazwa mięśnia	Litera oznaczająca mięsień na rysunku	Funkcja mięśnia
1. trójgłowy łydki	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
2. dwugłowy uda	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C.	<input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.
3. pośladowy wielki	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C.	<input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3.

1. prostuje staw biodrowy,
2. prostuje staw biodrowy i zgina kolanowy,
3. zgina staw kolanowy i skokowo-goleniowy.

**Zadanie 2.** [0 - 1]

Kość stanie się niewrażliwa na ból jeżeli pozbawimy ją:

- A. chrząstki stawowej.
- B. chrząstki nasadowej.
- C. okostnej.
- D. szpiku żółtego.

Zadanie 3. [0 - 4]

Oceń prawdziwość zdań dotyczących układu nerwowego, wpisz znak X w odpowiedniej rubryce tabeli.

		Prawda	Falsz
1.	W płacie skroniowym zlokalizowany jest ośrodek czuciowy mowy.		
2.	Układ współczulny przyspiesza perystaltykę jelit, a układ przywspółczulny – zwalnia.		
3.	Rdzeń kręgowy leży w kanale kręgowym i kończy się stożkiem rdzeniowym dochodzącym do ostatniego kręgu lędźwiowego.		
4.	Komórki nerwowe mogą mieć różny kształt i różną liczbę wypustek.		

Zadanie 4. [0 - 2]

Zaznacz **dwa zdania**, zawierające **prawdziwe** informacje dotyczące narządów zmysłów.

- A. Receptorami smaku są kubki smakowe skupione w brodawkach na języku.
- B. W narządzie słuchu komórkami receptorowymi są czopki i pręciki.
- C. Narząd równowagi mieści się w uchu środkowym.
- D. Nabłonek węchowy zbudowany jest z trzech rodzajów komórek: podstawnych, podporowych i zmysłowych.

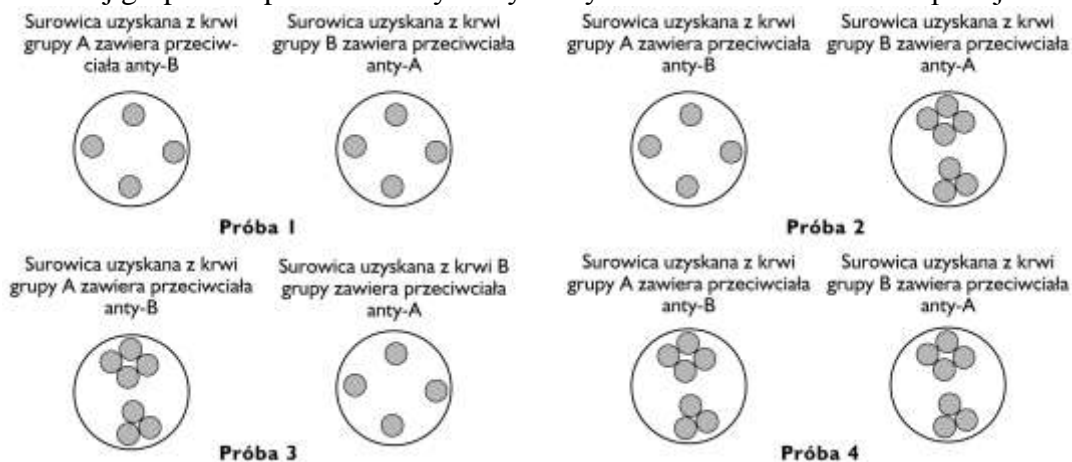
Zadanie 5. [0 - 1]

Mają średnicę 2-30 mm i kształt zbliżony do nasienia fasoli. Występują we wszystkich narządach wewnętrznych, a także tworzą wyraźne skupiska w niektórych częściach ciała. Można je podzielić na powierzchniowe i głębokie. Pełnią funkcje swoistego filtra dla przepływającej limfy. Powyższa informacja odnosi się do:

- A. migdałków
- B. węzłów limfatycznych
- C. śledziony
- D. naczyń limfatycznych.

Zadanie 6. [0 – 4]

Do surowicy uzyskanej z krwi grupy A i z grupy krwi B dodano cztery próbki krwi o nieznannej grupie. Na podstawie uzyskanych wyników doświadczenia uzupełnij tabelę.



Próba	Ustalona grupa krwi
1.	
2.	
3.	
4.	

Zadanie 7. [0 – 4]

Wymienionym rodzajom odporności swoistej przyporządkuj opis sposobu jej nabycia. (W miejsce kropek wpisz odpowiednią cyfrę.)

Odporność:

- A. czynna naturalna
- B. bierna sztuczna
- C. czynna sztuczna
- D. bierna naturalna

Sposoby nabycia odporności:

- 1. powstaje w wyniku otrzymania przeciwciał zawartych w surowicy odpornościowej.
- 2. powstaje w wyniku przebycia określonej choroby
- 3. powstaje w wyniku otrzymania przeciwciał zawartych w mleku matki.
- 4. powstaje w wyniku otrzymania szczepionki.

A, B....., C....., D

Zadanie 8. [0 – 5]

Obok opisu przedstawiającego położenie narządu w jamie brzusznej, zaznacz literę oznaczającą ten narząd.

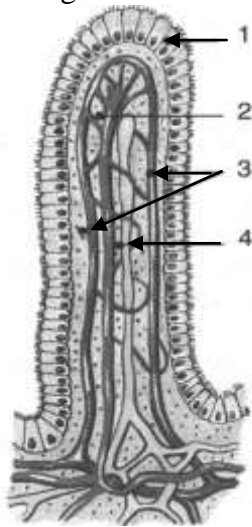
	Położenie w jamie brzusznej	Wybrany narząd
1.	Zaotrzewnowo na tylnej ścianie jamy brzusznej w okolicy lędźwiowej.	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> E.
2.	Nadbrzusze, głównie po stronie lewej, zaotrzewnowo, na tylnej ścianie jamy brzusznej, poprzecznie do osi długiej ciała.	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> E.
3.	Wewnątrzotrzewnowo, w lewym podżebrzu.	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> E.
4.	Nadbrzusze, głównie po stronie prawej (w prawym podżebrzu).	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> E.
5.	Nadbrzusze, głównie po stronie lewej, poprzez przeponę sąsiaduje z sercem.	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> E.

A. żołądek, B. wątroba, C. trzustka, D. śledziona, E. nerka

Zadanie 9. [0 – 1]

Na ilustracji przedstawiono budowę kosmka jelitowego.

Zaznacz punkt przedstawiający poprawne nazwy zaznaczonych elementów budowy kosmka jelitowego.



	1	3	4
<input type="checkbox"/> A.	komórki nabłonka	naczynie chłonne	naczynia krwionośne
<input type="checkbox"/> B.	naczynie chłonne	komórki nabłonka	naczynia krwionośne
<input type="checkbox"/> C.	komórki nabłonka	naczynia krwionośne	naczynie chłonne
<input type="checkbox"/> D.	naczynia krwionośne	komórki nabłonka	naczynie chłonne

Zadanie 10. [0 - 1]

Połącz w pary elementy budowy skóry z funkcją, jaką pełnią w organizmie człowieka. W miejsce kropek wpisz odpowiednią literę.

Elementy budowy skóry:

- 1 - zakończenia nerwowe -
- 2 - gruczoły potowe -
- 3 - naskórek -
- 4 - komórki barwnikowe naskórka -
- 5 - tkanka tłuszczowa -

Rola elementów skóry:

- A - rola termoregulacyjna,
- B - ochrona przed czynnikami zewnętrznymi,
- C - obieranie bodźców,
- D - termoizolacja,
- E - ochrona przed promieniowaniem UV.

Zadanie 11. [0 - 1]

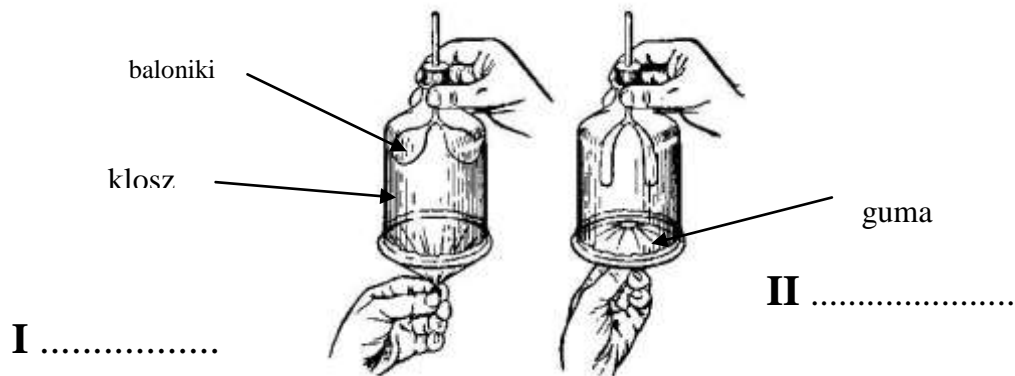
Promieniowanie UV odznacza się dużą aktywnością biologiczną: zabija bakterie i inne drobnoustroje, wpływa na przemianę pro-witaminy D w witaminę D, dzięki czemu jest stosowane w leczeniu krzywicy, wywołuje produkcję pigmentu w skórze. W leczeniu stosuje się naświetlanie UV ogólne i miejscowe. Wskazania te oprócz krzywicy obejmują choroby zwyrodnieniowe stawów, gościec, nerwobóle, trądzik itp. W skutek zmniejszenia się grubości warstwy ozonu coraz więcej promieni UV dociera do Ziemi. Szereg schorzeń takich jak katarakta, rak skóry oraz obniżenie odporności związane jest prawdopodobnie z nadmierną ekspozycją ludzkiego ciała na to promieniowanie. Zebrana dokumentacja naukowa wskazuje również, że wysoki poziom promieniowania UV wpływa szkodliwie na rośliny uprawne.

Na podstawie podanego tekstu zaznacz punkt zawierający argumenty przeciwko długotrwałemu opalaniu się.

- A. Nadmierne opalanie może wywołać kataraktę i wpływa szkodliwie na rośliny.
- B. Opalanie się umożliwia wytworzenie pigmentu, chroniącego przed promieniowaniem UV.
- C. Nadmierne opalanie może wywołać kataraktę, raka skóry i obniżenie odporności.
- D. Promieniowanie UV szkodliwie wpływa na rośliny uprawne.

Zadanie 12. [0 - 2]

Wykonano doświadczenie, którego celem było pokazanie roli przepony podczas wdechu i wydechu. Użyto następującego zestawu doświadczalnego.



Zaobserwowano, że przy pociągnięciu gumy w dół baloniki we wnętrzu klosza napełniają się powietrzem (I), natomiast po wciśnięciu gumy do klosza powietrze opuszcza go, a baloniki wiotczeją (II).

- Podpisz każdy z rysunków (I i II) nazwą fazy wentylacji płuc (wdech lub wydech).
- Połącz w pary każdy z etapów wentylacji płuc zachodzący w klatce piersiowej (I – IV) z analogicznym dla niego etapem doświadczenia (A – D).

Etapy wentylacji płuc:

Etapy doświadczenia:

- Wzrost objętości klatki piersiowej
- Rozciągnięcie płuc na skutek napełnienia się ich powietrzem
- Skurcz przepony i opadnięcie jej w dół
- Spadek ciśnienia w klatce piersiowej.

- Spadek ciśnienia w szklanym kloszu.
- Pociągnięcie gumy w dół.
- Wzrost objętości powietrza w szklanym kloszu.
- Napełnienie baloników powietrzem

I – II – III – IV –

Zadanie 13. [0 - 1]

Zaznacz punkt przedstawiający poprawnie funkcje centromeru i telomerów.

- A. Telomery to miejsca przyłączenia włókienek białkowych/nici wrzeciona podziałowego, a centromer nadaje stabilność cząsteczce chromosomu.
- B. Telomery zapobiegają zlepianiu się chromosomów, centromer to miejsce przyłączenia włókienek białkowych wrzeciona podziałowego.
- C. Telomery to miejsca przyłączenia włókienek białkowych/nici wrzeciona podziałowego, centromer dzieli chromosom na ramiona krótkie i długie.
- D. Telomery zapobiegają zlepianiu się chromosomów, centromer nadaje stabilność cząsteczce chromosomu.

Zadanie 14. [0 - 1]

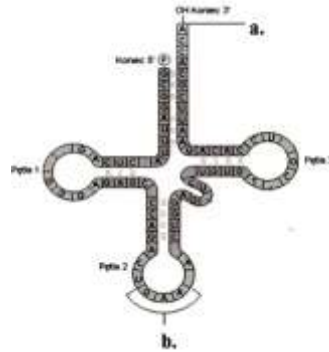
Dokończ zdanie, wybierając odpowiedź spośród podanych stwierdzeń.

Funkcja tRNA polega na:

- A. dostarczaniu aminokwasów do rybosomów.
- B. przechowywaniu informacji genetycznej.
- C. budowaniu razem z białkiem rybosomów.
- D. przenoszeniu informacji o kolejności aminokwasów w białku z DNA na rybosomy.

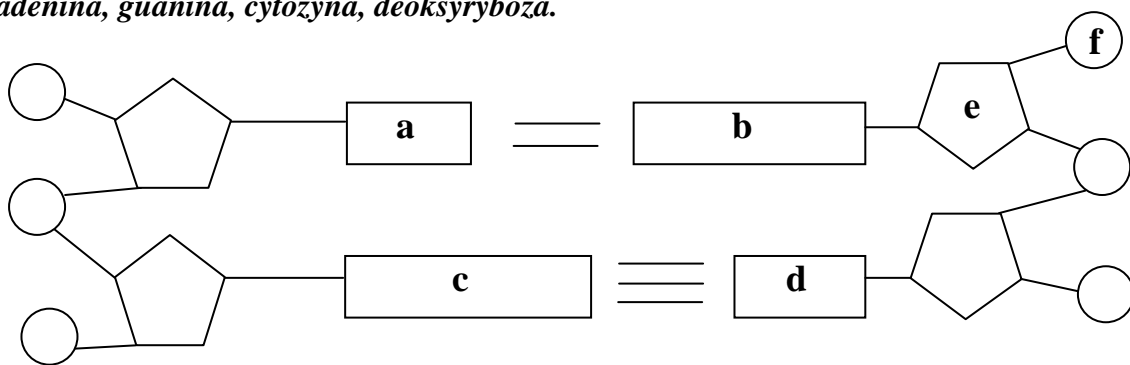
Zadanie 15. [0 – 1]

Cząsteczki tRNA mają charakterystyczne pętle. Na poniższym schemacie pętlę antykodonową umożliwiającą rozpoznawanie kodonów mRNA oznaczono literą , wolny koniec, do którego przyłączany jest aminokwas- literą



Zadanie 16. [0 – 3]

Poniższy schemat ilustruje budowę DNA. W miejsce kropek wpisz nazwy budujących go związków chemicznych. Wykorzystaj poniższe określenia: *grupa fosforanowa, tymina, adenina, guanina, cytozyna, deoksyryboza*.



a -, b -, c -, d -,
e -, f -

Zadanie 17. [0 – 6]

Oceń, czy poniższe stwierdzenia są prawdziwe, zaznaczając słowo Tak, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe lub Nie, jeśli stwierdzenie jest nieprawdziwe.

1.	U organizmów eukariotycznych DNA jest dwuniciowym polinukleotydem.	<input type="checkbox"/> Tak / <input type="checkbox"/> Nie
2.	Nici DNA są ze sobą połączone wiązaniami wodorowymi.	<input type="checkbox"/> Tak / <input type="checkbox"/> Nie
3.	Dwie nici DNA są komplementarne, czyli wzajemnie się uzupełniają.	<input type="checkbox"/> Tak / <input type="checkbox"/> Nie
4.	Niektóre wirusy mają DNA jednoniciowe.	<input type="checkbox"/> Tak / <input type="checkbox"/> Nie
5.	Ogólna budowa chemiczna i strukturalna DNA jest taka sama w całym świecie istot żywych.	<input type="checkbox"/> Tak / <input type="checkbox"/> Nie
6.	U wszystkich organizmów liczba i wielkość cząsteczek DNA, miejsce występowania w komórce oraz sekwencja nukleotydów w DNA są takie same.	<input type="checkbox"/> Tak / <input type="checkbox"/> Nie

Zadanie 18. [0 - 1]

Ułóż we właściwej kolejności przebieg procesu replikacji DNA. Wpisz cyfrę obok właściwej informacji.

- - dołączenie kolejnych odpowiednich nowych nukleotydów do zasad azotowych,
-- rozerwanie wiązań pomiędzy komplementarnymi zasadami azotowymi – rozplątanie podwójnej helisy,
- - tworzenie wiązań pomiędzy zasadami azotowymi,
-- odtworzenie struktury przestrzennej dwuniciowej helisy,

Zadanie 19. [0 – 3]

Wiedząc, że białka pełnią w organizmie różnorodne funkcje, przyporządkuj do podanej funkcji nazwy wszystkich wymienionych białek.

Funkcja białek: 1. strukturalne / budulcowe 2. transportujące 3. enzymatyczne 4. receptorowe 5. motoryczne 6. sygnałowe-hormony	Nazwy białek: a) insulina b) kolagen w skórze c) keratyna we włosach d) hemoglobina e) aktyna f) rodopsyna g) miozyna h) pepsyna
--	---

1....., 2....., 3....., 4....., 5....., 6.....,

Zadanie 20. [0 – 4]

Podkreśl poprawne określenia pisane kursywą tak, aby zdania były prawdziwe. Chromosomy człowieka są numerowane *od 1 do 22 / od 1 do 23*. W zasadzie ustawione wg *kształtu / wielkości*. *Pierwszy / ostatni chromosom* jest największy. Chromosom 21 jest nieznacznie *mniejszy / większy* od chromosomu 22, ponadto ma od niego *mniej / więcej* genów. Chromosomy przedstawia się w *metafazie / telofazie* podziału mitotycznego, gdy DNA *nie uległ / uległ* replikacji. Chromosom jest *nierozzerwany / rozzerwany* w miejscu centromeru

Zadanie 21. [0 – 4]

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących promotora, jako elementu niezbędnego do aktywacji genu. Wstaw znak X w odpowiednią kratkę.

1.	Jest to sekwencja DNA znajdująca się „nad” sekwencją kodującą białko, czyli w kierunku 3’	<input type="checkbox"/> TAK	<input type="checkbox"/> NIE
2.	Umożliwia przyłączenie się w odpowiednim miejscu enzymu przeprowadzającego transkrypcję (polimerazy RNA)	<input type="checkbox"/> TAK	<input type="checkbox"/> NIE
3.	Istnienie promotora nad sekwencją kodującą wystarcza do kontrolowania jej aktywności.	<input type="checkbox"/> TAK	<input type="checkbox"/> NIE
4.	Wskazuje kierunek, tym samym nieć, w którym translacja ma przebiegać	<input type="checkbox"/> TAK	<input type="checkbox"/> NIE

Zadanie 22. [0 - 3]

Uzupełnij tekst dotyczący struktury genów. Wykorzystaj podane pojęcia we właściwej formie gramatycznej. Niektóre z pojęć możesz użyć powtórnie.

ekson, intron, mRNA, prekursorowy mRNA,

Geny organizmów eukariotycznych złożone są z sekwencji DNA kodujących białko zwanych, poprzedzielanych sekwencjami niekodującymi, czyli, Wszystkie są przepisywane na i dopiero z tej cząsteczki wycinane są, a połączone ze sobą tworzą cząsteczkę tłumaczoną na białko.

Zadanie 23. [0 - 2]

Podstawowym sposobem regulowania aktywności genów jest pozytywna lub negatywna kontrola ich transkrypcji. Jeżeli czynnik transkrypcyjny stanowi przeszkodę dla procesu transkrypcji, to kontrola jest:

<input type="checkbox"/> A. pozytywna, <input type="checkbox"/> B. negatywna,	ponieważ	<input type="checkbox"/> 1. czynnik transkrypcyjny blokuje miejsce wiązania polimerazy RNA do promotora i transkrypcja nie zachodzi. <input type="checkbox"/> 2. obecność czynnika transkrypcyjnego umożliwia przyłączenie się polimerazy RNA do promotora i rozpoczęcie transkrypcji.
--	----------	---

Zadanie 24. [0 – 1]

Podkreśl w zdaniach informacje prawdziwe:

Trzy kolejne nukleotydy *tworzą kodon / nie tworzą kodonu*. Tylko *trzy kodony / dwa kodony* spośród 64 nie odpowiadają żadnemu aminokwasowi. Synteza białek u organizmów eukariotycznych rozpoczyna się od aminokwasu *metioniny / leucyny / waliny*.

Zadanie 25. [0 - 2]

Kod genetyczny jest: jednoznaczny, uniwersalny, zdegenerowany, bezprzecinkowy i niezachodzący. Wpisz w miejsce kropek dwie cechy kodu genetycznego, do których odwołuje się poniższe zdanie:

Dana trójka nukleotydów koduje tylko jeden rodzaj aminokwasu, ale ten sam aminokwas może być kodowany przez kilka trójek nukleotydów.

1. 2.

Zadanie 26. [0 – 1]

Jeśli polipeptyd składa się ze 200 reszt aminokwasowych, to najmniejsza liczba nukleotydów w mRNA sterujących jego syntezą wynosi:

- A. 100
- B. 200
- C. 400
- D. 600

Zadanie 27. [0 - 2]

Skreśl wyrazy tak, aby powstały zdania prawdziwe.

Do badań potrzeba niekiedy wielu tysięcy kopii danego genu. Szybką metodą ich uzyskania jest powielanie genu za pomocą *enzymów restrykcyjnych / polimerazy DNA*. Do przeprowadzania tego procesu służy urządzenie zwane termocyklerem. Kopiowanie genu przebiega w trzech etapach. Są to: rozdzielanie nici DNA, w wyniku działania *wysokiej/niskiej* temperatury, przyłączenie *wektora / startera* oraz dobudowanie nukleotydów. Technika ta jest nazywana w skrócie *GMO / PCR*.

Zadanie 28. [0 – 1]

Zaznacz prawidłową kolejność przebiegu pierwszego cyklu metody PCR.

- A. przyłączenie starterów, synteza DNA rozpoczynająca się od starterów, rozpad helisy DNA.
- B. rozpad helisy DNA, przyłączenie starterów, synteza DNA rozpoczynająca się od starterów.
- C. przyłączenie starterów, rozpad helisy DNA, synteza DNA rozpoczynająca się od starterów.
- D. rozpad helisy DNA, synteza DNA rozpoczynająca się od starterów, odłączenie się starterów.

Zadanie 29. [0 – 3]

Do podanej zmiany kolejności nukleotydów w sekwencji kodującej, przyporządkuj możliwe skutki, jakie mogą mieć miejsce podczas procesu tworzenia białka.

Zmiany kolejności nukleotydów w sekwencji kodującej	Skutki w procesie tworzenia białka
1. Podstawienie jednego nukleotydu innym nukleotydem zmieniające kodowany aminokwas.	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C
2. Podstawienia jednego nukleotydu innym nukleotydem i powstanie sekwencji stop.	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C
3. Delecja lub insercja nukleotydu.	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C

Skutki: **A.** Powstanie białka o zmienionej kolejności aminokwasów na skutek zmiany ramki odczytu.

B. Możliwość powstania mniej aktywnego lub całkowicie nieaktywnego białka.

C. Przedwczesne zakończenie syntezy białka.

Zadanie 30. [0 – 1]

Podane zdania ponumeruj w kolejności 1- 3 tak, aby obrazowały etapy przejścia normalnej komórki somatycznej w komórkę nowotworową.

..... Komórki nowotworowe uzyskują zdolność migrowania.

..... Komórka normalna staje się komórką nieśmiertelną.

..... Komórka nowotworowa dzieli się niezależnie od komórek swojego otoczenia.

Zadanie 31. [0 – 4]

Obok podanego pojęcia zaznacz literę opisującą jego definicję.

Pojęcia	Objaśnienia pojęć
1. Metastaza	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D.
2. Apoptoza	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D.
3. Onkogen	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D.
4. Protoonkogen	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D.

Objaśnienia pojęć:

A. Gen obecny w prawidłowej komórce, potencjalnie zdolny do wyzwolenia procesu transformacji nowotworowej.

B. Gen, którego produkt ma zdolność do transformowania zdrowej komórki somatycznej w komórkę nowotworową.

C. Programowana samobójcza śmierć komórki.

D. Zdolność do migracji komórek nowotworowych.

Zadanie 32. [0 – 1]

Gen RB1 został nazwany supresorem onkogenów ponieważ, jego produkt:

- A. kontroluje w sposób negatywny wejście komórki w cykl podziałowy.
- B. kontroluje w sposób pozytywny wejście komórki w cykl podziałowy.
- C. nie wpływa na cykl podziałowy komórki.
- D. nie kontroluje cyklu życiowego komórki.

Zadanie 33. [0 – 3]

Mutacja w genie RB1 na chromosomie 13 powoduje powstanie nowotworu siatkówki oka – siatkówczaka (retinoblastomy). Z podanych zdarzeń zaznacz te trzy, które powodują powstanie nowotworu w obu gałkach ocznych.

- A. Żadne z rodziców nie jest nosicielem zmutowanego genu, a mutacja nastąpiła w rozwoju zarodkowym, albo w zygocie po wczesnej utracie heterozygotności genu RB1
- B. Żadne z rodziców nie przekazało zmutowanego genu RB1, a mutacja nastąpiła w czasie rozwoju osobniczego dziecka.
- C. Jedno z rodziców przekazuje dziecku allel genu RB1, a utrata prawidłowego allelu genu następuje w okresie płodowym.
- D. Transformacja nowotworowa zachodzi późno w rozwoju dziecka.
- E. Żadne z rodziców nie jest nosicielem zmutowanego genu, a doszło do utraty obu kopii genu RB1 w linii komórek prowadzących do powstania siatkówek obojga oczu.

Zadanie 34. [0 – 4]

Groszek może mieć nasiona żółte lub zielone. W wyniku krzyżowania roślin o zielonych nasionach otrzymujemy zawsze nasiona zielone. Natomiast kiedy krzyżujemy roślinę o nasionach żółtych z rośliną o nasionach zielonych – uzyskujemy różne wyniki. Zostały one zapisane w tabeli. Wypełnij jej brakujące rubryki, wpisując odpowiednie genotypy. Wstawiając w miejsce kropek literę (B) lub (b) określ, który allel warunkuje żółtą, a który zieloną barwę nasion?

Nr prób	Roślina I		Roślina II		Pokolenie (F ₁)	
	fenotyp	genotyp	fenotyp	genotyp	fenotyp	genotyp
1.	zielone		zielone		zielone	
2.	żółte		zielone		żółte	
3.	żółte		zielone		żółte i zielone	

Allel warunkuje żółtą barwę nasion. Allelwarunkuje zieloną barwę nasion.

Zadanie 35. [0 - 1]

Jacek i Agatka są rodzeństwem. Agatka ma rude włosy i twarz pokrytą piegami. Jacek nie jest rudy, ale ma również piegi. Korzystając z danych zawartych w tabeli zakresł poprawną odpowiedź.

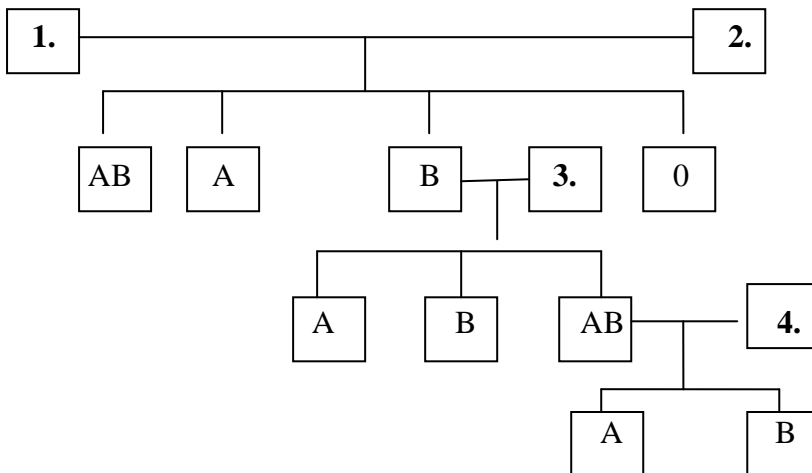
Cecha dominująca	Cecha recesywna
A- włosy nierude	a – włosy rude
C - piegi	c – brak piegów

Możliwe genotypy scharakteryzowanych w tekście dzieci to:

- A. Agatka- aacc, Aacc, Jacek- AaCC, AAcc, AACC, aacc
- B. Agatka – aacc, aaCc, Jacek – aaCC, AaCC, AaCc, AACC
- C. Agatka - AACC, aa cc, Jacek – AACc, AaCC, Aacc, aacc
- D. Agatka – aaCC, aaCc, Jacek – AaCC, AaCc, AACc, AACC

Zadanie 36. [0 – 1]

Poniższy schemat przedstawia dziedziczenie grup krwi.



Zakreśl zestaw prawidłowo określający grupę krwi osób oznaczonych na schemacie cyframi od 1 do 4.

Zestaw	Osobnik			
	1.	2.	3.	4.
<input type="checkbox"/> A.	A lub B	B lub A	AB lub A	0
<input type="checkbox"/> B.	AB	A lub B	0	AB
<input type="checkbox"/> C.	0	AB	A	A lub B
<input type="checkbox"/> D.	B lub A	0	B	0

Zadanie 37. [0 – 1]

Aby otrzymać rozszczepienie fenotypów w pokoleniu F₂ w stosunku liczbowym 9:3:3:1 należy wykonać krzyżówkę oznaczoną literą:

- A. Aa x bb
- B. AaBb x AaBb,
- C. AABb x aabb
- D. AABB x aabb

Zadanie 38. [0 – 1]

Do podanego w tabeli stwierdzenia dobierz prawidłowe uzasadnienie A lub B.

Na niektóre choroby o podłożu genetycznym mężczyźni chorują znacznie częściej niż kobiety,	Ponieważ,	<input type="checkbox"/> A.	mężczyzna posiada podwójną kopię informacji zawartą w chromosomie X i brak tej informacji w chromosomie Y.
		<input type="checkbox"/> B.	uszkodzony gen na chromosomie X nie ma swojego nieuszkodzonego odpowiednika na chromosomie Y.

Informacja do zadania 39 i 40

Zdrowi rodzice mają syna chorego na mukowiscydozę. Gen wywołujący tę chorobę jest recesywny i niesprzężony z płcią.

Zadanie 39. [0 – 1]

Zaznacz zestaw, który przedstawia prawidłowe genotypy rodziców i dziecka.

Zestaw	Genotypy rodziców	Genotypy dziecka
<input type="checkbox"/> A	MM, Mm	Mm
<input type="checkbox"/> B	mm, Mm	mm
<input type="checkbox"/> C	Mm, Mm	mm
<input type="checkbox"/> D	Mm, Mm	Mm

Zadanie 40. [0 – 1]

Zakreśl poprawną odpowiedź. Prawdopodobieństwo, że drugie dziecko tych rodziców będzie chore na mukowiscydozę, wynosi:

- A. 10%
 B. 25%
 C. 50%
 D. 100%

Zadanie 41. [0 – 4]

Kobieta, której matka jest zdrowa, a ojciec chory na hemofilię, poślubiła zdrowego mężczyznę. Oceń czy córki tej pary mogą być chore na hemofilię.

Pokolenie rodzicielskie: x

Gamety matki:

Gamety ojca:

\		

Prawdopodobieństwo urodzenia się córki chorej na hemofilię wynosi

Zadanie 42. [0 – 1]

Zakreśl poprawną odpowiedź. Mężczyzna dotknięty hemofilią przekaże gen tej choroby:

- A. synom
 B. córkom
 C. synom i córkom
 D. synom lub córkom

Zadanie 43. [0 – 2]

Przyporządkuj badaniom genetycznym zakres prowadzonych działań w kierunku wykrycia defektu w genomie człowieka.

Badania genetyczne	Zakres prowadzonych działań
1. Badania cytogenetyczne	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D.
2. Badania molekularne	<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D.

Zakres działań: A. Podstawianie pojedynczych nukleotydów (uszkodzony gen)

B. Bardzo niewielkie delecje i insercje w sekwencji DNA.

C. Zmiany w liczbie chromosomów.

D. Aberracje chromosomowe.

Zadanie 44. [0 – 2]

Nazwij opisane choroby genetyczne człowieka. Skorzystaj z **niektórych** terminów podanych poniżej.

*fenyloketonuria, mukowiscydoza, zespół Downa, zespół Turnera, zespół Klinefeltera,
Choroba Huntingtona, hemofilia,*

1. Jest skutkiem dominującej mutacji, która objawia się zaburzeniami ruchowymi i postępującymi zmianami w układzie nerwowym. Pierwsze symptomy choroby mogą rozwijać się późno, nawet po 40 roku życia.
2. Wynika z występowania dodatkowego chromosomu X u mężczyzny. Objawy to niedorozwój jąder, bezpłodność, kobieca budowa klatki piersiowej i miednicy.
3. Jest to jedna z najczęstszych chorób genetycznych, wywołana zmutowanym genem na 7 chromosomie. Chorzy cierpią na zaburzenia wydzielnicze w całym organizmie. Szczególnie niebezpieczne jest wydzielanie śluzu w drogach oddechowych.
4. Jest chorobą występująca u kobiet, wynika z braku w chromosomach płci jednego chromosomu. Objawy to niski wzrost, bezpłodność, niedorozwój jajników oraz zaburzenia rozwojowe fizyczne i umysłowe.

1 -, 2 -, 3 -, 4. -