Konkurs Przedmiotowy z Biologii
dla uczniów szkół podstawowych województwa kujawsko – pomorskiego
etap wojewódzki

11 marca 2026 r., godzina 11.00

Kod ucznia: _____ **Wynik:……./ 70 pkt**

Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, przeczytaj uważnie poniższą instrukcję.

1. Wpisz w wyznaczonym miejscu powyżej swój kod ustalony przez Komisję Konkursową. Nie wpisuj swojego imienia i nazwiska.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy twój arkusz testowy jest kompletny. Niniejszy arkusz testowy składa się z 19 stron i zawiera 25 zadań. Jeśli zauważysz jakiekolwiek braki lub błędy w druku, zgłoś je natychmiast Komisji Konkursowej.
3. Przeczytaj uważnie i ze zrozumieniem polecenia i wskazówki do każdego zadania.
4. Odpowiedzi zapisuj długopisem z czarnym lub niebieskim tuszem.
5. Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
6. Nie używaj korektora.
7. Jeżeli pomylisz się w zadaniu otwartym, błędną odpowiedź skreśl i ponownie udziel poprawnej odpowiedzi. Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały zaznaczone lub wpisane zgodnie z poleceniem i umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
8. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów, którą można uzyskać oraz konkretne polecenia.
9. Na ostatniej stronie znajdziesz miejsce na brudnopis. Brudnopis nie podlega ocenie.
10. Pracuj samodzielnie.
11. Całkowity czas na wykonanie testu pisemnego wynosi **90 minut**.
12. Łącznie za test można otrzymać 70 punktów.

Życzymy powodzenia !

Zadanie 1. (0 – 3 pkt) .... /3

Wszystkie organizmy, mimo ogromnej różnorodności, mają podobną budowę chemiczną. Badając skład chemiczny organizmów, znajdziemy w ich ciałach różne pierwiastki oraz związki organiczne i nieorganiczne. Na szczególną uwagę zasługują związki organiczne, a więc związki węgla. Są wśród nich węglowodany, tłuszcze, białka i kwasy nukleinowe oraz barwniki, garbniki, alkaloidy i witaminy. Role, jakie pełnią w organizmach, decydują o właściwościach organizmów, ich rozwoju i ciągłości gatunków.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/zwiazki-chemiczne-budujace-organizm/D13d21g0b

Poniżej podano nazwy i funkcje wybranych związków organicznych.

Związki organiczne:

chityna, keratyna, cholesterol, skrobia, glikogen, mioglobina, fosfolipid, hemoglobina, celuloza

Funkcje:

1) Stanowi materiał zapasowy u zwierząt, jest gromadzony między innymi w wątrobie.

2) Wchodzi w skład błon komórkowych wszystkich organizmów.

3) Bierze udział w transporcie tlenu do komórek.

4) Buduje pancerze stawonogów oraz występuje w ścianie komórkowej grzybów.

5) Wchodzi w skład błon komórkowych w komórkach zwierzęcych oraz służy do produkcji niektórych hormonów, np. estrogenów.

6) Stanowi główny budulec paznokci, włosów oraz warstwy rogowej naskórka.

Dopasuj i wpisz nazwy podanych powyżej związków organicznych do odpowiedniej kolumny oraz przyporządkuj im funkcję wpisując do tabeli właściwą cyfrę.

Uwaga, nie wszystkie związki organiczne pasują do podanych opisów.

Węglowodany		**Białka**		**Lipidy**	
Nazwa	Funkcja	Nazwa	Funkcja	Nazwa	Funkcja

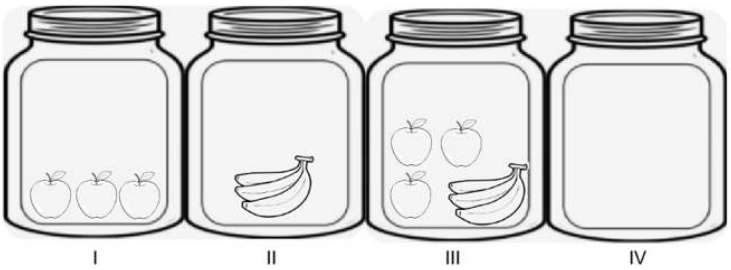
Zadanie 2. (0 – 3 pkt) .... /3

Etylen (eten) jest hormonem roślinnym, wydzielanym przez niektóre dojrzałe owoce, występującym w stanie gazowym. Odgrywa on istotną rolę w funkcjonowaniu rośliny na wszystkich etapach jej rozwoju, wpływa między innymi na dojrzewanie owoców.

Na podstawie: https://www.biologianaukaozyciu.pl/2017/12/fitohormony-rola-hormonow-roslinnych.html

Uczniowie klasy 5a postanowili sprawdzić, czy etylen, wydzielany przez dojrzałe jabłka, przyspiesza dojrzewanie innych owoców. W związku z tym, wykonali następujące doświadczenie: do 4 szklanych, szczelnie zamykanych, pojemników włożyli dojrzałe jabłka i niedojrzałe, zielone, banany. Do pojemnika I włożyli trzy dojrzałe jabłka, do pojemnika II włożyli trzy niedojrzałe banany, do pojemnika III włożyli trzy dojrzałe jabłka i trzy zielone banany, pojemnik IV pozostawili pusty.

Rycina przedstawia wykonane przez uczniów doświadczenie:



2.1. Sformułuj problem badawczy do opisanego doświadczenia.

……

……

2.2. Podaj hipotezę do podanego w punkcie 2.1. problemu badawczego.

……

……

2.3. Podaj numer pojemnika, który stanowił próbę badawczą. ……

Zadanie 3. (0 – 3 pkt) .... /3

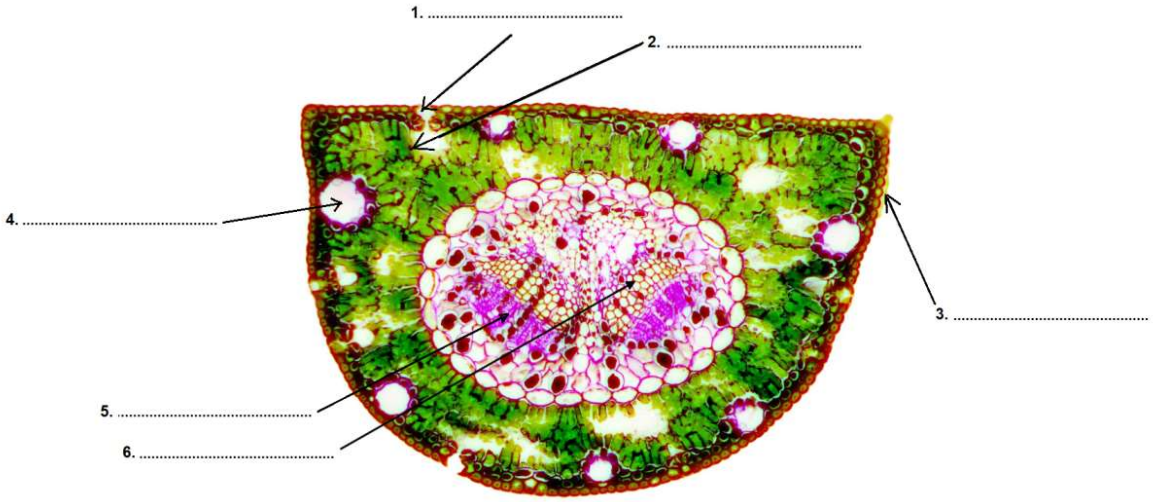
Wzrok jest tym zmysłem człowieka, który dostarcza mu najwięcej informacji o otoczeniu. Dlatego wiele obserwacji w biologii odbywa się z wykorzystaniem tego narządu. W zależności od obiektu i celu badawczego, obserwacje można prowadzić poprzez bezpośrednią analizę wzrokową lub za pomocą różnych urządzeń optycznych, takich jak mikroskopy.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/mikroskop-i-lupa-w-obserwacjach-biologicznych/Dah0IoInL, źródło: Anna Jasnos, licencja: CC BY 3.0.

Na poniższym zdjęciu przedstawiono widok mikroskopowy przekroju igły sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*).

Dopasuj do wskazanych strzałkami elementów budowy igły sosny odpowiadające im nazwy.

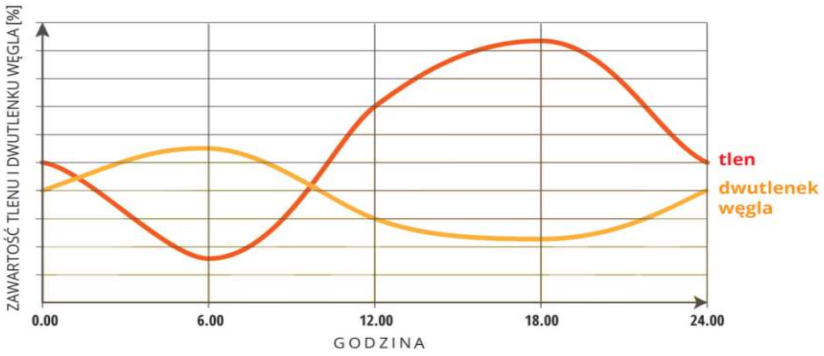
skórka, aparat szparkowy, łyko, kanał żywiczny, drewno, miękisz wieloramienny



Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/symulacja-interaktywna-ii/DR1RwNI3a

Zadanie 4. (0 – 3 pkt) .... / 3

Na wykresie przedstawiono zmiany zawartości tlenu i dwutlenku węgla w wodzie stawu związane z przeprowadzaniem procesu fotosyntezy i oddychania tlenowego przez organizmy w nim żyjące.



Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/oddychanie/D19HASpRV, źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY-SA 3.0.

Przeanalizuj wykres, a następnie uzupełnij luki w tekście wyjaśniającym przyczyny zmian stężenia tlenu i dwutlenku węgla obserwowane w wodzie stawu.

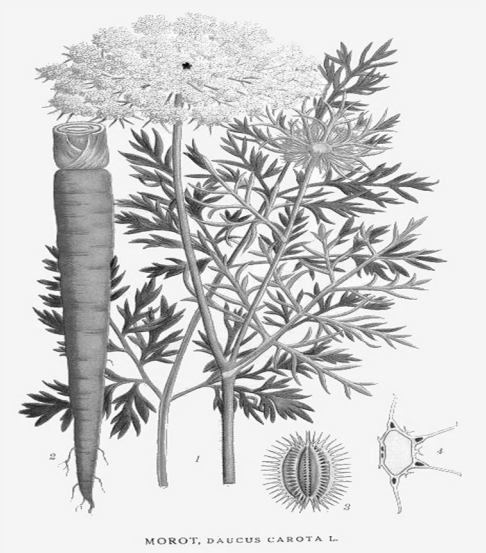
Za zmiany stężenia tlenu i dwutlenku węgla w wodzie stawu odpowiadają organizmy tam żyjące, takie jak rośliny, czy zwierzęta. W ciągu dnia, wytworzony przez zwierzęta …… w procesie……, rośliny zużywają do procesu ……..., w wyniku którego powstaje ..... . Nocą, rośliny zużywają ……, a produkują ….. .

Zadanie 5. (0 – 4 pkt) .... /4

Marchew zwyczajna (*Daucus carota* L.) jest rośliną dwuletnią, pyłkodajną i miododajną, występującą w Polsce zarówno w stanie dzikim jak i będącą rośliną uprawną. Latem często możemy ją spotkać kwitnącą, a nawet już owocującą.

Na podstawie: https://www.ogrod.uw.edu.pl/baza-wiedzy/marchew-zwyczajna-3/

5.1. Na rycinie przedstawiającej marchew zwyczajną zaznacz strzałkami następujące organy roślinne: korzeń, owoc, kwiatostan.



Marchew zwyczajna, Daucus carota, fot. Domena Publiczna, Wikipedia

5.2. Na podstawie informacji zawartej w tekście oraz własnej wiedzy wybierz poprawne dokończenie zdania oraz wpisz krótkie uzasadnienie.

Marchew zwyczajna jest rośliną

A. owadopylną	ponieważ	……..……..
		……..……..……
B. wiatropylną		……..……
		……..……

5.3. Wskaż typ korzenia jaki posiada marchew zwyczajna.

a) korzeń powietrzny b) korzeń podporowy c) korzeń spichrzowy d) korzeń czepny

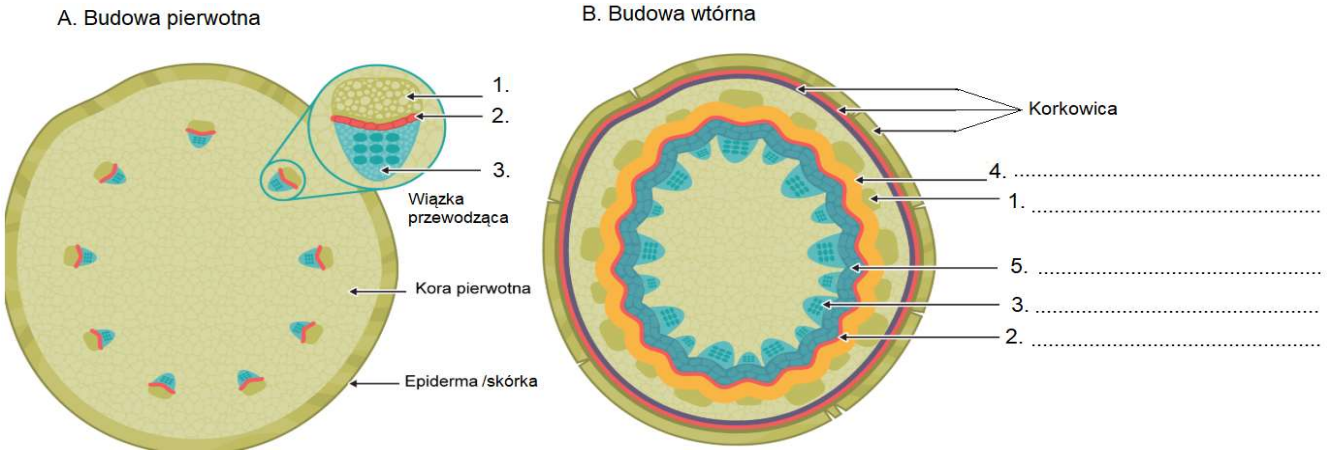
5.4. Wśród poniższych nazw roślin podkreśl wszystkie, które posiadają taki sam typ korzenia jak marchew zwyczajna.

pietruszka zwyczajna, sałata siewna, burak ćwikłowy, kapusta warzywna,

rzodkiew zwyczajna (rzodkiewka), czosnek pospolity

Zadanie 6. (0 – 5 pkt) .... / 5

Na rycinach przedstawiono budowę pierwotną i wtórną jednego z organów rośliny okrytonasiennej.



Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DK0xhz7A7

6.1. Podkreśl nazwę organu, którego budowę anatomiczną przedstawiono na schematach.

korzeń, łodyga, liść, kwiat

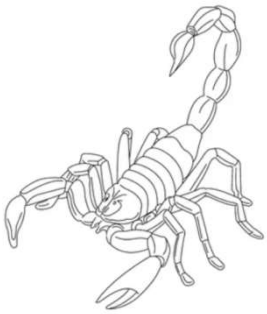
6.2. Podaj jedną z podstawowych funkcji jaką pełni ten organ, jeśli nie ulegnie modyfikacji.

Funkcja ……..

…….

6.3. Wpisz brakujące na rycinie B nazwy elementów budowy wewnętrznej przedstawionego organu oznaczonych cyframi 1 - 5.

Zadanie 7. (0 – 5 pkt) .... / 5



Skorpiony to przedstawiciele stawonogów. Szeroki, podzielony na tagmy tułów łączy się z wydłużonym, segmentowanym odwłokiem zakończonym kolcem jadowym. Szczękoczułki, znajdujące się tuż przy otworze gębowym, zakończone są niewielkimi szczypcami służącymi do rozrywania zdobyczy. Natomiast nogogłaszczki, zakończone potężnymi szczypcami, umożliwiają chwytanie zdobyczy oraz stanowią broń skorpiona, są również narządem dotyku.

Na podstawie: Leksykon zwierząt od A do Ż, praca zbiorowa, wyd. Muza, https://imgs.search.brave.com

7.1. Wybierz poprawne dokończenie zdania.

Skorpiony należą do

a) skorupiaków. b) owadów. c) pajęczaków. d) skąposzczetów.

7.2. Uzasadnij swój wybór z punktu 8.1. podając dwa argumenty.

Argument I ……..

Argument II ……

7.3. Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące skorpionów są prawdziwe. Wpisz literę P – jeśli zdanie jest prawdziwe lub F – jeśli zdanie jest fałszywe.

1.	Szczękoczułki i nogogłaszczki to zmodyfikowane czułki.	
2.	Pancerz zewnętrzny skorpiona umożliwia mu ciągły wzrost, dlatego zwierzę to nie przechodzi linienia.	
3.	Charakterystyczną cechą skorpionów jest kolec jadowy na końcu odwłoka.	

Zadanie 8. (0 – 3 pkt) …. / 3

Małże, podobnie jak głowonogi, czy ślimaki są zwierzętami zaliczanymi do mięczaków. Żyją w wodach słodkich i słonych. Większość okazów zachowanych w stanie kopalnym żyła w morzach. Pozostałości zachowane w skałach to przede wszystkim ich muszle. Małże nie posiadają głowy, a ich ciało zbudowane jest z worka trzewiowego, nogi, syfonów wpustowego i wypustowego.

Na podstawie: https://zywaplaneta.pl/skamienialosci/malze/

8.1. Zaznacz poprawne dokończenia zdania.

Noga małży służy do

a) zdobywania pokarmu.
b) walki o partnera do rozrodu.
c) walki z potencjalnymi drapieżnikami.
d) zagrzebywania się w podłożu.

8.2. Podaj, jaką funkcję pełni syfon wpustowy u małży.

Funkcja syfonu wpustowego: ……

……

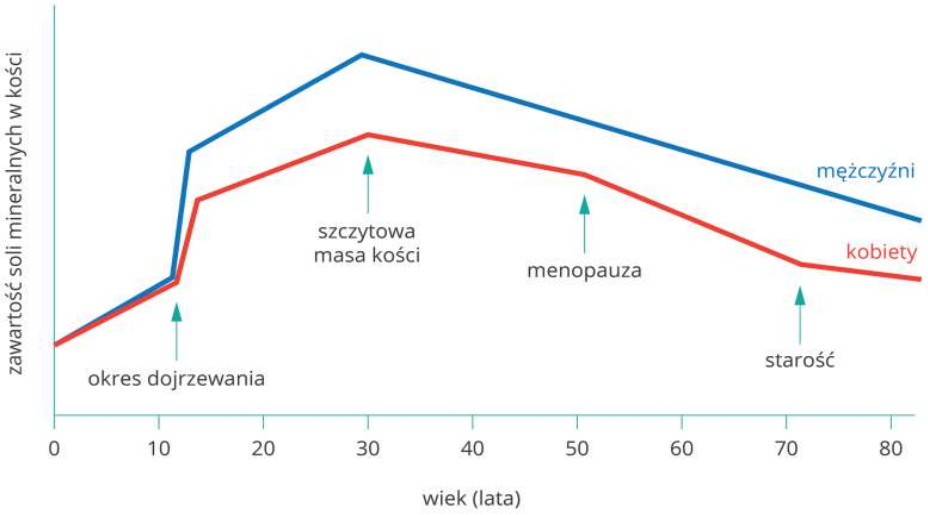
8.3. Zaznacz poprawne uzupełnienie zdania.

Muszla małży składa się z ….. części.

a) jednej b) dwóch c) trzech d) czterech

Zadanie 9. (0 – 2 pkt) .... / 2

Kości to narządy niezwykłe. Są bardzo wytrzymałe na rozciąganie i zgniatanie, choć znacznie mniej odporne na wyginanie. Wytrzymałość kości ludzkiej na rozciąganie odpowiada mniej więcej odporności żelaznego pręta o podobnym kształcie. Właściwości kości są wynikiem ich budowy fizycznej i chemicznej.



Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/uklad-ruchu---kosci-i-stawy/D1CoAMZxj, źródło Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

Uzupełnij poniższe zdania tak, aby w poprawny sposób opisywały informacje zawarte na wykresie. W każdym nawiasie podkreśl właściwe określenie.

Najwyższą zawartość soli mineralnych w kościach można zaobserwować u osób w wieku około (***10 / 30 / 70)*** roku życia, zarówno u kobiet jak i mężczyzn.

Kości ludzi starszych ***(tracą / zyskują)*** składniki mineralne, dlatego są podatne na złamania.

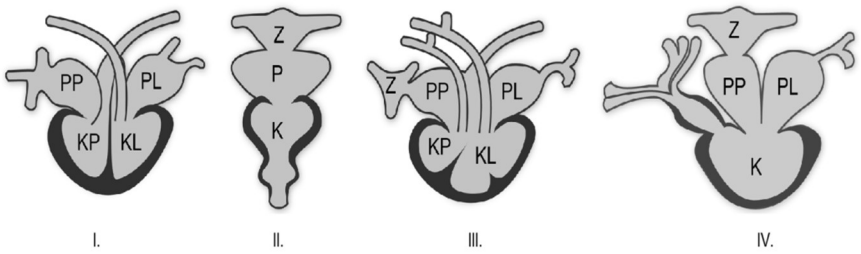
U kobiet w okresie menopauzy zawartość soli mineralnych w kościach jest ***(większa / mniejsza)*** niż u mężczyzn w wieku 80 lat.

Zadanie 10. (0 – 2 pkt) .... / 2

Ewolucja biologiczna to proces stopniowych zmian, które służą adaptacji poszczególnych grup organizmów do zmieniającego się środowiska. Przystosowania te pozwalają organizmom przetrwać w nowych warunkach. W przypadku układu krwionośnego kręgowców, a w szczególności serca, które jest jego centralnym elementem, kierunek zmian ewolucyjnych wiązał się z dwoma ważnymi wyzwaniami. Pierwszym było udoskonalenie procesu oddychania powietrzem atmosferycznym, drugim – przeciwstawienie się sile grawitacji.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/D1DZhTeCc

Na poniższych schematach przedstawiono serca różnych gromad kręgowców.



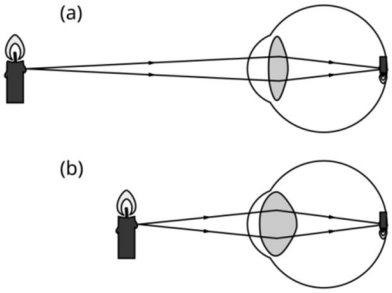
Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/D1DZhTeCc

Dopasuj oznaczenia cyfrowe ze schematu (I – IV) do odpowiedniej gromady kręgowców.

Ryby …… Płazy…… Gady……. Ptaki ……..

Zadanie 11. (0 – 2 pkt) …. /2

Na rycinach uczniowie przedstawili pewien proces dotyczący działania narządu wzroku.



Na podstawie: https://pl.wikipedia.org/wiki/

Podaj nazwę tego procesu oraz opisz na czym on polega. W odpowiedzi uwzględnij element budowy oka, który odgrywa istotną rolę w tym procesie.

Proces ……

Proces ten polega na ……...

……

……

Zadanie 12. (0 – 1 pkt) …. / 1

Odporność organizmu to stan jego niepodatności na działanie drobnoustrojów chorobotwórczych. Może być ona wrodzona (nieswoista) lub nabyta (swoista). Odporność nabyta to odporność swoista, skierowana przeciwko konkretnemu patogenowi i wykształcona dopiero po kontakcie z nim. Odporność swoistą możemy nabyć dwiema drogami – w sposób bierny lub czynny.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/wprowadzenie/D5dCd5OWT

Gdy zranimy się i nie oczyścimy rany, to do naszego organizmu zaczną wnikać bakterie tężca. Toksyny produkowane przez bakterie mogą spowodować groźne dla organizmu skutki, dlatego zranionej osobie w takiej sytuacji podawana jest surowica przeciwtężcowa.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A lub B oraz jej uzasadnienie 1 lub 2.

Odporność organizmu uzyskana przy zastosowaniu surowicy przeciwtężcowej jest

A. naturalna	oraz	1. czynna.
B. sztuczna		2. bierna.

Zadanie 13. (0 – 2 pkt) .... / 2

Kwasy nukleinowe są uniwersalnym materiałem genetycznym wszystkich organizmów. Ze względu na budowę chemiczną wyróżniamy kwas deoksyrybonukleinowy (DNA) oraz kwas rybonukleinowy (RNA).

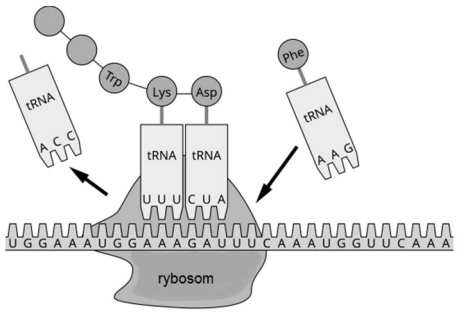
Na podstawie: https://www.biotech.uni.wroc.pl/wp-content/uploads/2014/09/6_Kwasy-nukleinowe_X2015.pdf

Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące budowy kwasów nukleinowych są prawdziwe. Wpisz literę P – jeśli zdanie jest prawdziwe lub F – jeśli zdanie jest fałszywe.

1.	RNA zawiera deoksyrybozę.	
2.	DNA jest zwykle cząsteczką dwuniciową.	
3.	Adenina zawsze łączy się z cytozyną.	

Zadanie 14. (0 – 1 pkt) .... / 1

Na schemacie przedstawiono pewien proces zachodzący w komórce.



Na podstawie: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/42/Peptide_syn.svg/1280px-Peptide_syn.svg.png

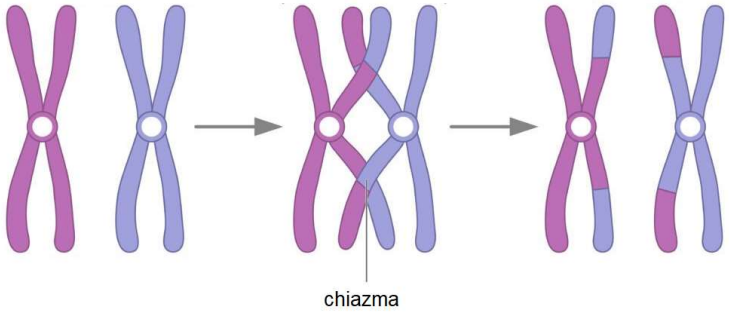
Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A - D oraz jej uzasadnienie 1 - 4.

Przedstawiony proces to

A. transkrypcja	ponieważ w jego wyniku powstaje	1. tRNA.
B. rekombinacja		2. rybosom.
C. replikacja		3. białko.
D. translacja		4. jedna nić DNA.

Zadanie 15. (0 – 3 pkt) .... / 3

Na rycinie przedstawiono proces, który zachodzi podczas jednego z podziałów komórkowych.



Na podstawie: https://nursehub.com/wp-content/uploads/2023/11/shutterstock_1194236611-1080x778.jpg

15.1. Uzupełnij poniższe zdania tak, aby w poprawny sposób opisywały informacje dotyczące procesu przedstawionego na powyższej rycinie. W każdym nawiasie podkreśl właściwe określenie.

Przedstawiony proces zachodzi podczas ***(mitozy / mejozy)***. W wyniku tego procesu dochodzi do wymiany fragmentów chromatyd między ***(chromosomami homologicznymi / chromosomami niehomologicznymi).*** Proces ten ma na celu ***(zwiększenie zmienność genetyczną / zmniejszenie zmienność genetyczną).***

15.2. Podaj nazwę przedstawionego na rycinie procesu.

Przedstawiony na rycinie proces to ……..……

Zadanie 16. (0 – 6 pkt) .... / 6

Choroba Huntingtona (dawna nazwa – pląsawica Huntingtona) jest chorobą neurodegeneracyjną, w przypadku której dochodzi do przewlekle postępującego zwyrodnienia układu nerwowego. Szacuje się, że schorzenie to występuje z częstością około 5 przypadków na 100 tysięcy. Choroba Huntingtona warunkowana jest allelem dominującym, co oznacza, że wystarczy obecność jednego zmutowanego allelu (H), aby choroba się ujawniła. Gen odpowiedzialny za to schorzenie znajduje się na chromosomie 4, koduje on wytarzanie białka, zwanego huntingtyną.

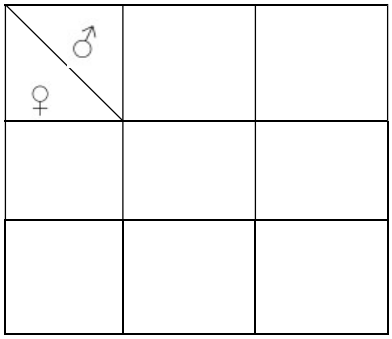
Na podstawie: https://www.doz.pl/czytelnia/a15322-Plasawica_Huntingtona__przyczyny_objawy_leczenie_rokowania_w_chorobie_Huntingtona

Podaj, jakie jest prawdopodobieństwo wystąpienia choroby u dziecka heterozygotycznych rodziców. Odpowiedź uzasadnij odpowiedną krzyżówką genetyczną. W wyznaczone miejsca wpisz genotypy i fenotypy rodziców i dzieci. Do oznaczenia alleli użyj litery podanej w tekście.

genotyp mamy …… genotyp taty ……..

fenotyp mamy …… fenotyp taty…….

Szachownica genetyczna:



Genotypy dzieci: ……..……

Fenotypy dzieci: ……..……

Prawdopodobieństwo urodzenia się dziecka, u którego wystąpi choroba Huntingtona ……..…..

Zadanie 17. (0 – 3 pkt) **…. / 3**

W układzie AB0 człowieka występują cztery grupy krwi: A, B, AB i 0. Pojawienie się danej grupy jest uwarunkowane zestawem dwóch spośród trzech alleli: I^A, I^B lub i. Układ grupowy Rh, natomiast, określa obecność lub brak antygenu D znajdującego się na powierzchni czerwonych krwinek. Antygen D występuje na powierzchni erytrocytów u 85% ludzi. Osoby posiadające ten antygen oznaczamy jako Rh+, natomiast osoby, które nie posiadają antygenu D jako Rh-. Allel warunkujący pojawienie się grupy Rh+ jest allelem dominującym (R), natomiast osoby o grupie Rh- są homozygotami recesywnymi (rr).

Na podstawie: https://fizjoterapeuty.pl/fizjologia/grupa-krwi.html

Sprawdź, czy jest możliwe, aby podwójnie heterozygotyczni rodzice, mama o grupie krwi BRh+ i tata o grupie krwi ABRh+, mieli dziecko o grupie krwi ABRh-. W tym celu uzupełnij brakujące informacje oraz szachownicę genetyczną. Podaj genotyp tego dziecka. Zastosuj wskazane w tekście oznaczenia alleli.

P: …… x …….

Genotyp dziecka o grupie krwi ABRh- : …….

Szachownica genetyczna

♂ / ♀				

Zadanie 18. (0 – 2 pkt) **.... / 2**

Przyczyną chorób genetycznych są nieprawidłowości w materiale genetycznym człowieka: w budowie, liczbie genów czy chromosomów. Schorzenia genetyczne są dziedziczone zarówno po matce, jak i po ojcu lub powstają na skutek spontanicznych mutacji.

Na podstawie: https://www.medicover.pl/choroby/genetyczne/

Przyporządkuj podane nazwy chorób (oznaczone A – F) do rodzaju mutacji, która jest ich przyczyną.

A. fenyloketonuria B. zespół Turnera C. zespół Downa

D. mukowiscydoza E. zespół Klinefeltera F. albinizm

1. mutacja genowa: ……

2. mutacja chromosomowa: ……..……..…..……

Zadanie 19. (0 – 2 pkt) .... / 2



Huba to nazwa potoczna owocników grzybów, które są znane w całej Europie, Ameryce Północnej i Azji. To organizmy o wielu obliczach. Pojawiają się na korzeniach, pniach i gałęziach zarówno żywych, jak i martwych drzew. W Polsce występuje około 300 gatunków hub. Wiele z nich stanowi poważne zagrożenie dla roślin drzewiastych, ponieważ lokalizują się na drzewach zdrowych, wówczas mogą prowadzić nawet do zamierania drzewostanu.

Na podstawie: https://zywienie.abczdrowie.pl/huba-co-to-jest/6953891150600736a, https://www.ekologia.pl/srodowisko/huba-opis-wystepowanie-i-zdjecia-grzyb-huba-ciekawostki/ , Pniarek lekarski, fot. I.Luna/Shutterstock

Na podstawie przedstawionego tekstu oraz własnej wiedzy, podaj po jednym argumencie, wskazującym, że huba jest

A – pasożytem

Uzasadnienie ……..……

……

B - saprofitem

Uzasadnienie ……..……

……

Zadanie 20. (0 – 1 pkt) .... / 1

Bioróżnorodność to, inaczej mówiąc, różnorodność biologiczna. Oznacza ona rozmaitość form życia występujących na Ziemi. Obecny stan wiedzy pozwala analizować zagadnienia bioróżnorodności na wszystkich poziomach organizacji przyrody. Możliwa jest więc analiza różnorodności genetycznej, gatunkowej, ekosystemowej.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/bioroznorodnosc-i-jej-znaczenie/D1FBuSNZB

Wybierz prawidłowe dokończenie zdania.

Różnorodność gatunkowa to zróżnicowanie

a) osobników pod względem genetycznym w obrębie danego gatunku.

b) gatunków w ekosystemie.

c) ekosystemów na Ziemi.

d) osobników między ekosystemami.

Zadanie 21. (0 – 1 pkt) .... /1

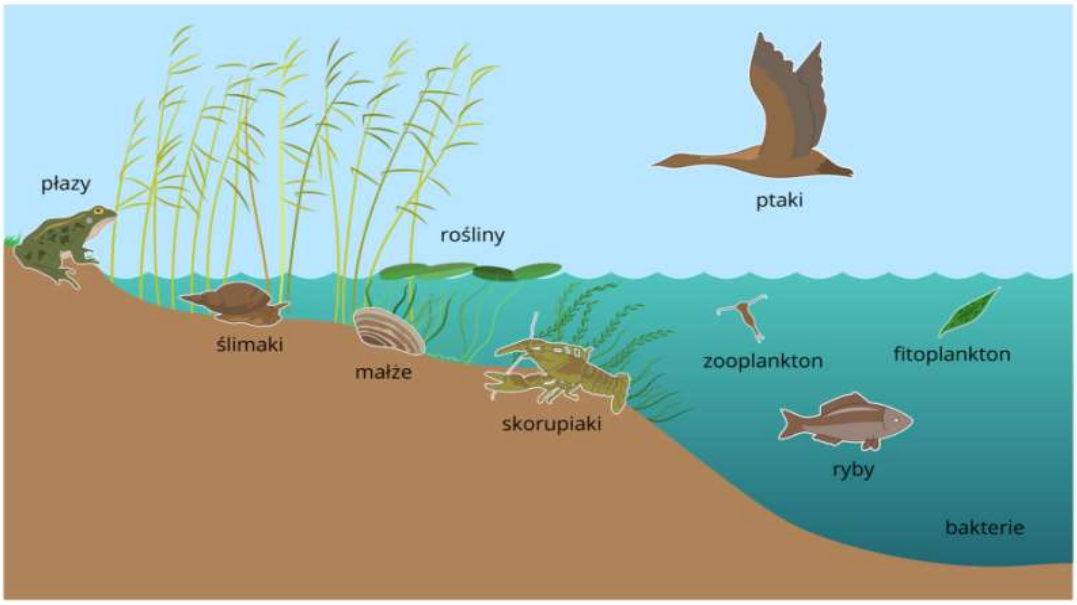
…… to symbiotyczny związek grzyba i rośliny. Polega on na tym, że grzybnia porasta korzeń lub wrasta w jego tkanki, tworząc wspólną, zespołową strukturę, działającą na korzyść obydwu organizmów.

Wybierz odpowiedź stanowiącą poprawne uzupełnienie powyższego tekstu.

a) Mimetyzm b) Komensalizm c) Mikoryza d) Mimikra

Zadanie 22. (0 – 3 pkt) .... /3

Na rysunku przedstawiono organizmy zamieszkujące ekosystem jeziora.



Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/ekosystem---wspolzaleznosc-srodowiska-i-organizmow/DykZHnNjv

Podaj po dwa przykłady organizmów przedstawionych na rysunku należących do:

1) producentów ……

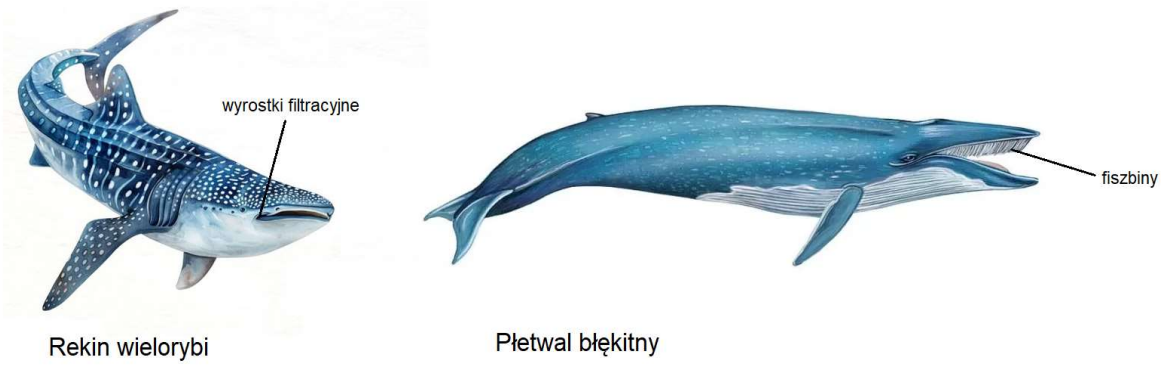
2) konsumentów I rzędu ……

3) konsumentów III rzędu ……

Zadanie 23. (0 – 5 pkt) .... /5

Na rycinie przedstawiono dwa gatunki kręgowców.

Uwaga, nie zachowano skali wielkości.



Rekin wielorybi Płetwal błękitny

Na podstawie: https://www.facebook.com/search/top/?q=rekin%20wielorybi, https://rumbomundo.com/wp-content/uploads/2021/03/pletwale-porownanie-878x768.jpg.webp

23.1. Dokończ zdanie opisujące nazwę procesu ewolucyjnego.

Widoczne na rycinie podobieństwo w budowie morfologicznej rekina wielorybiego i płetwala błękitnego jest konsekwencją procesu ewolucyjnego o nazwie ……...……..……..……

23.2. Wymień dwie cechy budowy morfologicznej charakterystyczne dla płetwala błękitnego przystosowujące go życia w środowisku wodnym.

1) Cecha ……..……

2) Cecha ……..……

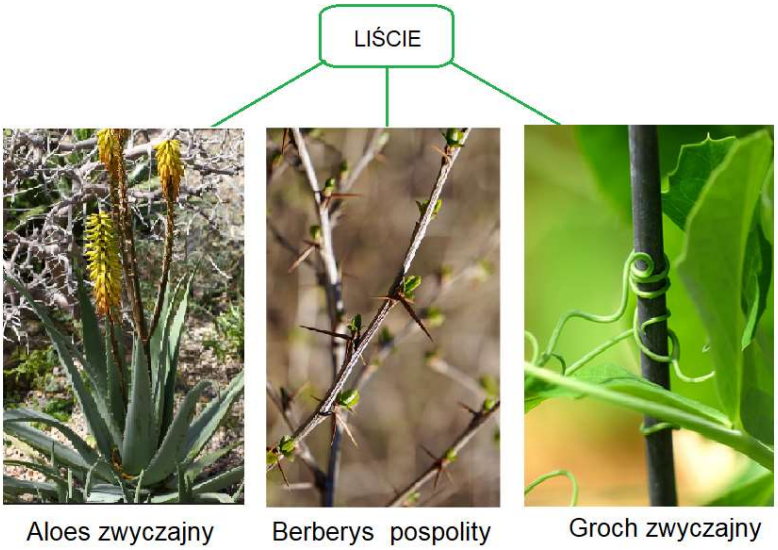
23.3. Uzupełnij tabelę dotyczącą porównania cech budowy i fizjologii ryb i ssaków.

Cecha budowy / fizjologii	Ryby	Ssaki
Narządy wymiany gazowej		
Typ termoregulacji (zmiennocieplne/stałocieplne)		
Połączenie głowy z kręgosłupem (ruchome/sztywne)		

Zadanie 24. (0 – 4 pkt) .... / 4

U roślin nasiennych spotykamy różne formy liści, które stanowią dowód na zachodzenie procesu ewolucji.

Na rycinie przedstawiono przykłady modyfikacji liści.



Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DjUJdLYYy, Pixabay, domena publiczna, andy Sarsfield, Flickr, licencja: CC BY-NC-ND 2.0., https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2e/Aloe_vera%2C_Jard%C3%ADn_Bot%C3%A1nico%2C_M%C3%BAnich%2C_Alemania_2012-04-21%2C_DD_01.JPG

24.1. Podkreśl, do jakiej grupy narządów należą przedstawione na rycinie liście.

narządy analogiczne, narządy szczątkowe, narządy homologiczne

24.2. Podaj, jak nazywamy modyfikacje przedstawionych liści.

Aloes zwyczajny ……

Berberys pospolity ……

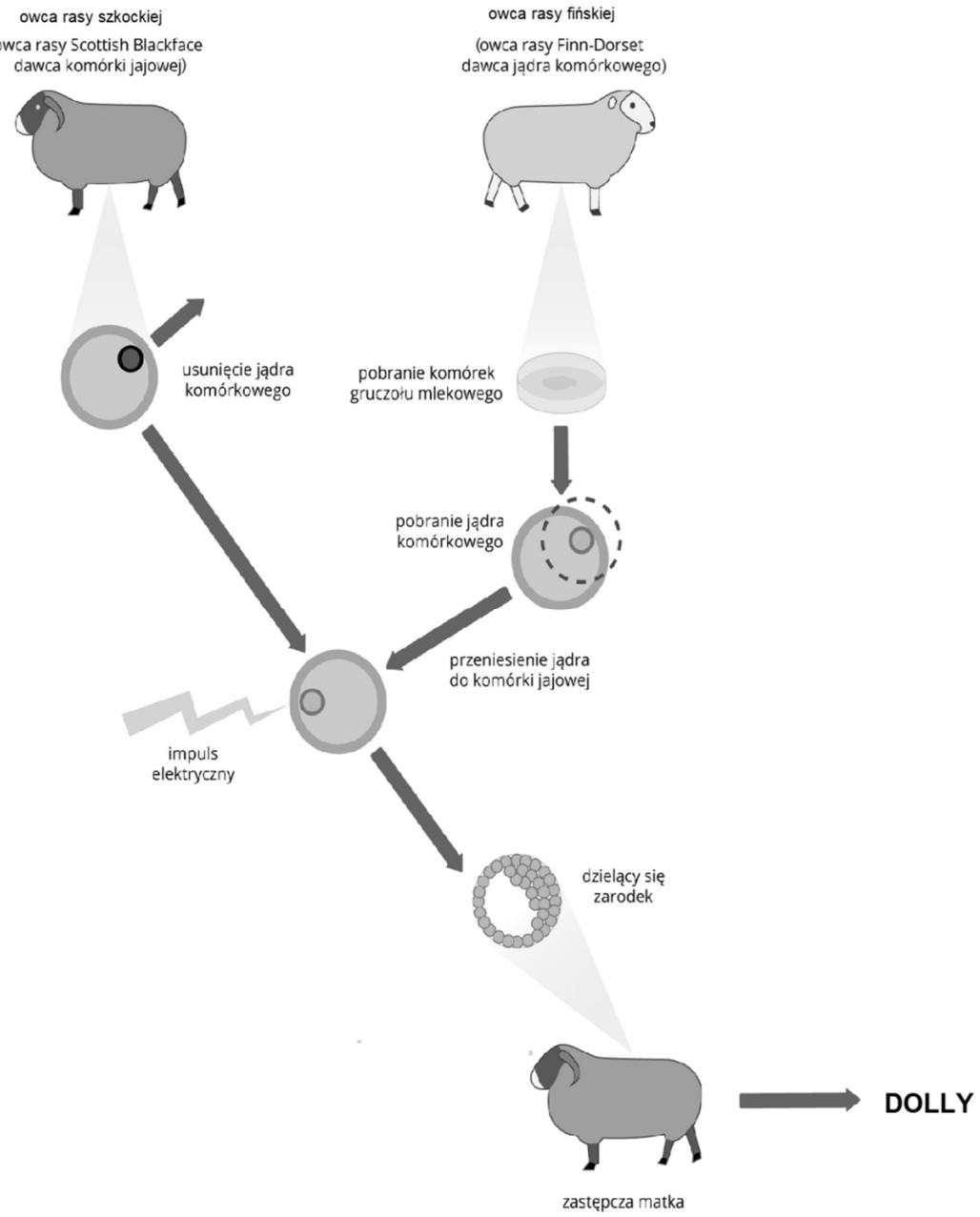
Groch zwyczajny ……

Zadanie 25. (0 – 1 pkt) .... / 1

Najczęściej stosowaną metodą klonowania zwierząt jest tzw. metoda transplantacji jąder komórkowych. Polega ona na zastąpieniu jądra komórki jajowej jednego osobnika jądrem komórki somatycznej drugiego. Klonowanie przebiega w kilku etapach. Owca Dolly była pierwszym sklonowanym za pomocą tej metody ssakiem.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/klonowanie-ssakow/D1DJ7pvRf

Na rycinie przedstawiono etapy klonowania, w wyniku którego powstała owca Dolly.



Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/klonowanie-ssakow/D1DJ7pvRf

Wybierz poprawne dokończenie zdanie. Zaznacz odpowiedź A - C oraz jej uzasadnienie 1 - 3.

Dolly była klonem

A) owcy rasy fińskiej	ponieważ	1. ją urodziła.
B) owcy rasy szkockiej		2. była dawcą komórki jajowej.
C) matki zastępczej		3. była dawcą jądra komórkowego.

BRUDNOPIS

(brudnopis nie podlega ocenie)

Wypełnia Wojewódzka Komisja Konkursowa

Suma punktów	Data	Podpis Przewodniczącego Szkolnej Komisji Konkursowej