

**Konkurs Przedmiotowy z Biologii**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa kujawsko – pomorskiego**  
**Etap wojewódzki – 12 marca 2024 r., godz. 10.00**

**Kod ucznia:** \_\_\_\_\_

**Instrukcja dla ucznia:**

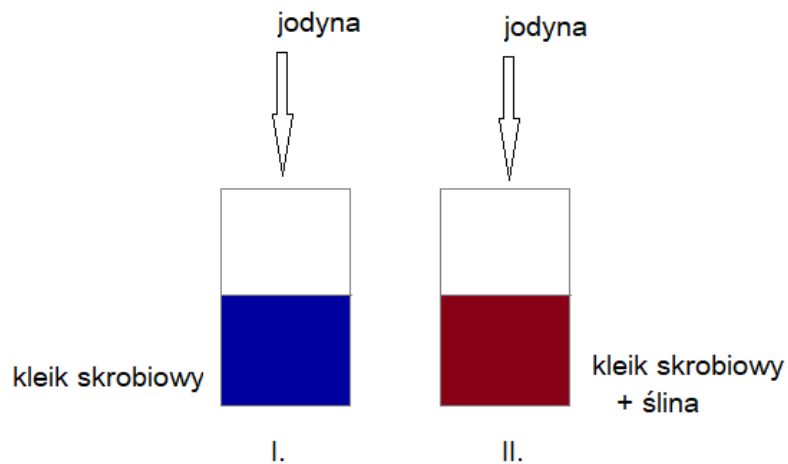
**Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, przeczytaj uważnie poniższą instrukcję.**

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 20 stron i zawiera 20 zadań. Jeśli zauważysz jakiegokolwiek 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. W zadaniach wielokrotnego wyboru poprawne odpowiedzi zaznaczaj zgodnie z poleceniem.
6. Nie używaj korektora. Jeżeli pomylisz się w wyborze, błędną odpowiedź otocz kółkiem i ponownie udziel poprawnej odpowiedzi. Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały zaznaczone lub wpisane zgodnie z poleceniem i umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
7. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów, którą można uzyskać oraz konkretne polecenia.
8. Za rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać maksymalnie **65 pkt.**
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.**

**Życzymy powodzenia !**

**Zadanie 1.**

Rysunek przedstawia wyniki uzyskane po przeprowadzeniu pewnego doświadczenia.

**Zadanie 1.1. (0 – 1 pkt.)**

.... / 1

Sformułuj problem badawczy do powyższego doświadczenia.

.....

**Zadanie 1.2. (0 – 1 pkt.)**

.... / 1

Wskaż cyfrę ( I, II ), którą oznaczona jest próba kontrolna do tego doświadczenia.

.....

**Zadanie 1.3. (0 – 1 pkt.)**

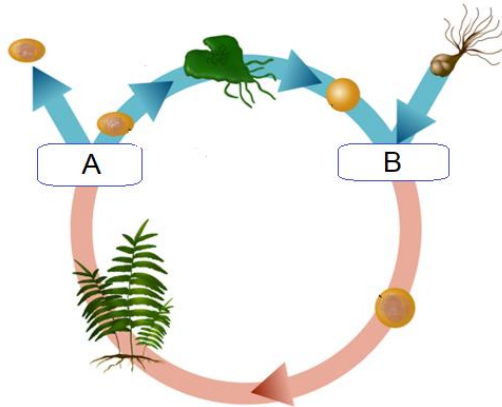
.... / 1

Na podstawie analizy schematu sformułuj hipotezę, której słuszność potwierdza wynik doświadczenia.

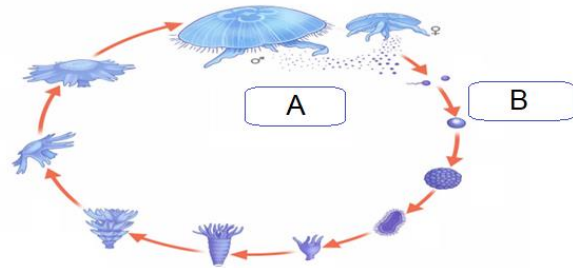
.....  
.....

**Zadanie 2.**

Na schematach przedstawiono cykle życiowe narecznicy samczej ( I ) i chełbi modrej ( II ).



Schemat I



Schemat II

Na podstawie: <https://zpe.gov.pl/a/grafika-interaktywna/DNUhkry9i>, <https://zpe.gov.pl/a/grafika-interaktywna/D2d6vzmqa>

**Zadanie 2.1. (0 – 2 pkt.)**

.... / 2

Przyporządkuj niżej podanym procesom odpowiednie litery ( A, B ), którymi zaznaczono je na powyższych schematach.

Zapłodnienie: .....

Mejoza: .....

**Zadanie 2.2. (0 – 2 pkt.)**

.... / 2

Na schemacie I zaznacz strzałką osobnika produkującego gamety, a na schemacie II – osobnika rozmnażającego się bezpłciowo.

**Zadanie 2.3. (0 – 1 pkt.)**

.... / 1

Na podstawie schematów i własnej wiedzy zdefiniuj pojęcie przemiana pokoleń.

.....

.....

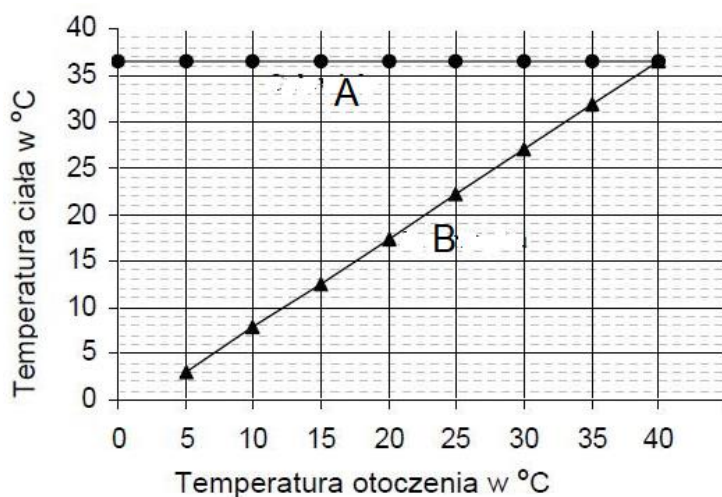
.....

**Zadanie 3.**

Nie wszystkie organizmy utrzymują temperaturę ciała w tak wąskim zakresie, jak my, ludzie, ale praktycznie każde zwierzę na planecie musi do pewnego stopnia regulować temperaturę ciała - choćby po to, aby woda w jego komórkach nie zamieniła się w lód lub aby uniknąć denaturacji enzymów metabolicznych pod wpływem ciepła.

Na podstawie: <https://pl.khanacademy.org/science/ap-biology/ecology-ap/energy-flow-through-ecosystems/a/endotherms-ectotherms>

Na poniższym wykresie przedstawiono wpływ temperatury otoczenia na temperaturę ciała dwóch przedstawicieli kręgowców.



Na podstawie: <https://polki.pl/dom/zwierzeta,jaszczurka-zwinka-nasz-najpospolitszy-gad,10429214,artykul.html>; <https://www.dwmed.pl/biologia/zbior-zadan-biologia/kregowce/zadanie-23-2/>

**Zadanie 3.1. (0 – 1 pkt.)**

.... / 1

Określ, który z wykresów ( A czy B ) jest charakterystyczny dla jaszczurki. Odpowiedź uzasadnij podając jeden argument.

.....

.....

**Zadanie 3.2. (0 – 2 pkt.)**

.... / 2

Wymień dwa przystosowania w budowie zewnętrznej gadów do życia w środowisku lądowym i podaj ich znaczenie adaptacyjne.

1. Przystosowanie: .....

Znaczenie adaptacyjne:.....

2. Przystosowanie: .....

Znaczenie adaptacyjne:.....

**Zadanie 3.3. (0 – 2 pkt.)**

.... / 2

Składanie jaj owodniowych to jedno z najważniejszych osiągnięć ewolucyjnych gadów, które pozwoliło na uniezależnienie rozmnażania od zbiorników wodnych. Osłonka jaja zapobiega jego wysychaniu, a cztery błony płodowe (owodnia, omocznia, kosmówka i pęcherzyk żółtkowy) zapewniają zarodkowi rozwój wewnątrz jaj składanych na lądzie, zatrzymywanych w ciele samicy lub bez osłonek jaj wewnątrz jej ciała.

Na podstawie: <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/D15mnlClh>

**Oceń, które z poniższych zdań dotyczących funkcji błon płodowych są fałszywe, a które prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli stwierdzenie jest fałszywe.**

1.	Omocznia zapewnia środowisko wodne, w którym rozwija się młody organizm.	P	F
2.	Kosmówka uczestniczy w wymianie gazowej pomiędzy organizmem, a środowiskiem zewnętrznym.	P	F
3.	Owodnia stanowi źródło substancji pokarmowych dla rozwijającego się organizmu.	P	F

**Zadanie 4. (0 – 1 pkt.)**

.... / 1

Układ nerwowy człowieka zbudowany jest z części ośrodkowej (mózgowie i rdzeń kręgowy) oraz obwodowej (nerwy obwodowe).

Poniżej podano elementy budowy układu nerwowego (A - C) oraz cztery różne funkcje (1 – 4).

A. Mózdzek

B. Kora mózgowa

C. Nerw

Funkcje:

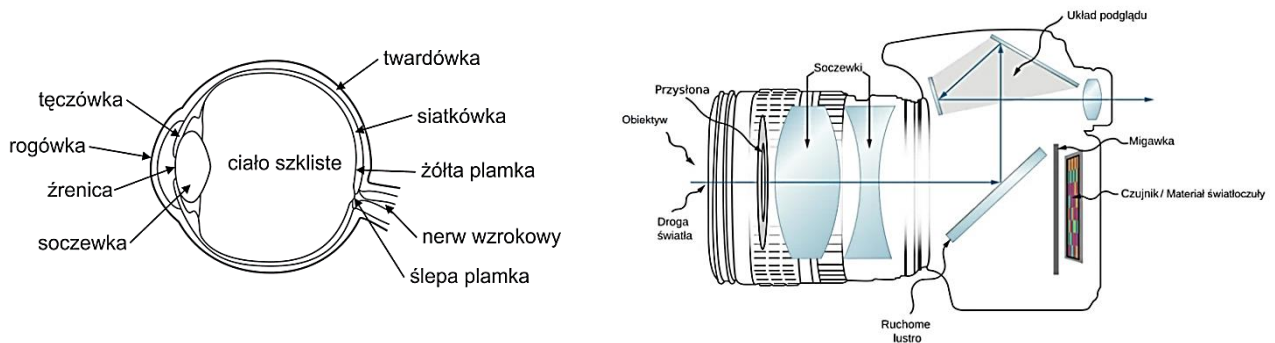
1. Przewodzi impulsy z ośrodkowego układu nerwowego do mięśni i gruczołów.
2. Odpowiada za przewodzenie impulsów z mózgu lub do mózgu.
3. Koordynuje złożone ruchy, odpowiada za równowagę i postawę ciała.
4. Odpowiada między innymi za świadomość, pamięć, mowę.

**Zaznacz zestaw, który zawiera prawidłowe dopasowanie elementów budowy układu nerwowego do pełnionej przez nie funkcji.**

- a) A - 3, B - 4, C - 1
- b) A - 2, B - 3, C - 4
- c) A - 1, B - 2, C - 3
- d) A - 4, B - 1, C - 2

**Zadanie 5. (0 – 1 pkt.)**
**.... / 1**

Na rysunkach przedstawiono budowę ludzkiego oka oraz budowę aparatu fotograficznego.



Na podstawie: <http://bdp.ibe.edu.pl/tool-page/851>, <https://openstax.org/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3/pages/2-6-aparat-fotograficzny>

Światło wpadające do oka biegnie przez rogówkę, komorę przednią oka, źrenicę, soczewkę i ciało szkliste, aby dotrzeć do komórek światłoczułych na siatkówce, gdzie powstaje obraz, który analizowany jest następnie w mózgu. Podobnie działa aparat fotograficzny, który składa się z 5 podstawowych elementów – migawki, przysłony, obiektywu, elementu światłoczułego oraz obudowy z wszelkiego rodzaju przyciskami, ekranami i kartami pamięci. Każda z tych części jest niezbędna do uwiecznienia fragmentu rzeczywistości w postaci nieruchomego obrazu. W fotografii, podobnie jak w odbieraniu obrazu przez oko, kluczowe znaczenie ma światło, które przez obiektyw dostaje się do wnętrza aparatu i dociera do elementu światłoczułego. Natężenie światła regulujemy za pomocą przysłony, a migawką długość naświetlania. Element światłoczuły kumuluje w sobie dostarczone mu światło i zamienia je na impulsy elektryczne. Później za pomocą systemów elektronicznych impulsy zostają przetworzone na obraz i zapisane w postaci pliku na karcie pamięci.

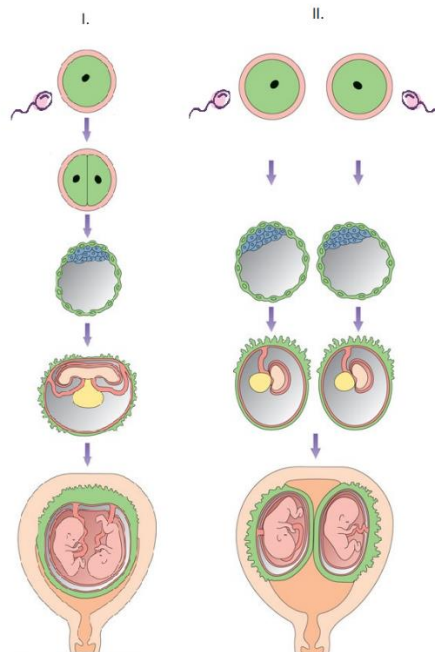
Na podstawie: Repetytorium na 100%, Szkoła Podstawowa, Biologia, Anna Mucha, Wydanie III, Wyd. Greg, str. 207; <https://www.niezgrani.pl/jak-dziala-aparat-fotograficzny/>

**Na podstawie analizy ilustracji oraz tekstu, zaznacz odpowiedź zawierającą prawidłowe zestawienie elementów budowy oka i analogicznych do nich (pełniących tę samą funkcję) elementów budowy aparatu fotograficznego.**

- a) rogówka – przysłona, ciało szkliste – obiektyw, siatkówka – migawka
- b) rogówka – obiektyw, źrenica – przysłona, siatkówka – materiał światłoczuły
- c) rogówka – obiektyw, ciało szkliste – przysłona, siatkówka – migawka
- d) soczewka – obiektyw, ciało szkliste – migawka, siatkówka - materiał światłoczuły

**Zadanie 6.**

Na schematach ( I i II ) przedstawiono dwa sposoby powstawania bliźniąt u człowieka.



Na podstawie: <http://multimama.pl/rodzaje-ciaz-blizniaczych>, [https://pl.123rf.com/photo\\_86853698\\_ilustracja-wektorowa-p%C5%82odno%C5%9Bci.html?is\\_plus=1](https://pl.123rf.com/photo_86853698_ilustracja-wektorowa-p%C5%82odno%C5%9Bci.html?is_plus=1)

**Zadanie 6.1. (0 – 2 pkt.)**
**.... / 2**

Oceń, które z poniższych zdań dotyczących bliźniąt są fałszywe, a które prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli stwierdzenie jest fałszywe.

1.	Bliźnięta dwujajowe są zawsze różnej płci.	P	F
2.	Bliźnięta jednojajowe mają jednakowy materiał genetyczny.	P	F
3.	Bliźnięta jedno- i dwujajowe są zawsze identyczne.	P	F

**Zadanie 6.2. (0 – 1 pkt.)**
**.... / 1**

Wybierz prawidłowe opisy dotyczące powstawania bliźniąt jedno- i dwujajowych.

- Schemat I przedstawia powstawanie bliźniąt dwujajowych, bliźnięta te będą bardzo podobne do siebie i będą tej samej płci; schemat II przedstawia powstawanie bliźniąt jednojajowych, które mogą być odmiennej płci i nie zawsze będą podobne do siebie.
- Schemat I przedstawia powstawanie bliźniąt dwujajowych, które mogą być odmiennej płci i nie zawsze będą podobne do siebie; schemat II przedstawia powstawanie bliźniąt jednojajowych, bliźnięta takie będą bardzo podobne do siebie i będą tej samej płci.



- c) Schemat I przedstawia powstawanie bliźniąt jednojajowych, będą one bardzo podobne do siebie i będą tej samej płci; schemat II przedstawia powstawanie bliźniąt dwujajowych, mogą być one odmiennej płci i nie zawsze będą podobne do siebie.
- d) Schemat I przedstawia powstawanie bliźniąt jednojajowych, bliźnięta takie mogą być odmiennej płci i nie zawsze będą podobne do siebie; schemat II przedstawia powstawanie bliźniąt dwujajowych, które będą bardzo podobne do siebie i będą tej samej płci.

**Zadanie 7. (0 – 3 pkt.)**

.... / 3

Dla patogenów, czyli czynników chorobotwórczych, organizm człowieka jest idealnym siedliskiem, zapewniającym bezpieczne miejsce do wzrostu i rozwoju. Są wśród nich wirusy, bakterie, grzyby chorobotwórcze, protisty i robaki pasożytnicze. Zdolność organizmu do rozpoznawania patogenów i obrony przed nimi określa się jako jego odporność. Za zwalczanie patogenów odpowiedzialny jest układ immunologiczny.

Na podstawie: <https://zpe.gov.pl/b/kryteria-i-podzial-odpomosci-czlowieka/PIbLvGQET>

Poniżej podano kilka pojęć związanych z układem immunologicznym.

A - antygeny    B – przeciwciała    C – AIDS    D – alergia    E – odporność czynna  
F – odporność bierna    G – odporność naturalna    H – odporność sztuczna

**Uzupełnij tekst wybierając pasujące pojęcia. Podkreśl w tekście właściwe litery.**

Cząsteczki chemiczne występujące na powierzchni komórek, które wywołują reakcje odpornościowe to **A / B**. Po wniknięciu **A / B** do organizmu powodują one wytwarzanie **A / B** dzięki czemu organizm wytwarza **G / H** i **E / F**. Czasami układ odpornościowy wykazuje nadwrażliwość na jakiś czynnik, wówczas prowadzi to do wystąpienia **C / D**.

**Zadanie 8.**

Kwasy nukleinowe, to podstawowe nośniki informacji, dzięki którym natura przechowuje i wykorzystuje instrukcję dotyczącą budowy białek.

**Zadanie 8.1. (0 – 2 pkt.)**

.... / 2

**Uzupełnij tabelę wpisując w odpowiednie miejsca nazwy kwasów nukleinowych: DNA, mRNA, tRNA, rRNA.**



Cecha budowy lub pełniona funkcja	Rodzaj kwasu nukleinowego
Przenosi informację o budowie cząsteczki białka z jądra do cytozolu.	
Wraz z białkami buduje rybosomy.	
Jego cząsteczka jest zbudowana z dwóch nici.	
Przenosi aminokwasy do miejsca syntezy białka.	

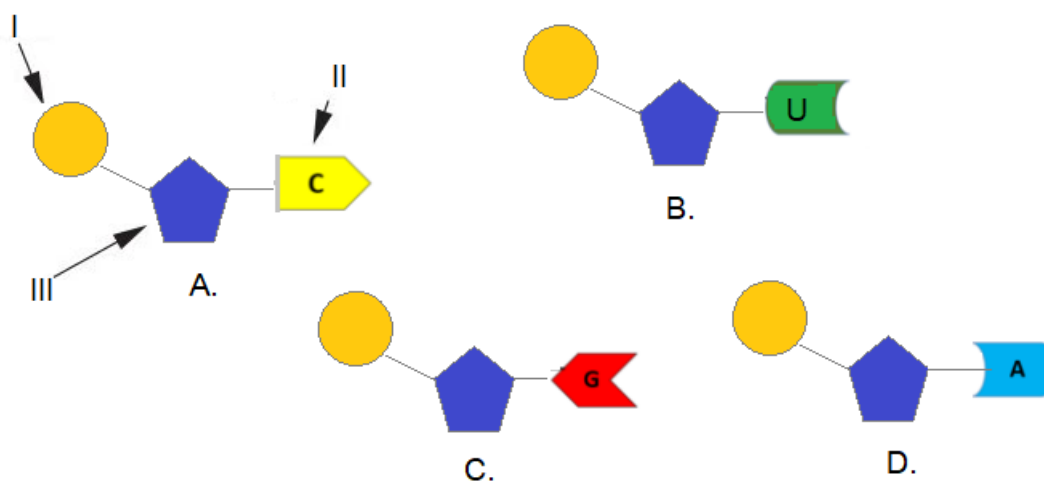
**Zadanie 8.2. (0 – 3 pkt.)**

.... / 3

Podstawowymi jednostkami budującymi kwasy nukleinowe, DNA i RNA, są nukleotydy.

Poniżej przedstawiono schematy budowy czterech rodzajów nukleotydów.

Podaj ogólne nazwy elementów budujących każdy nukleotyd oznaczonych cyframi I - III. Otocz kółkiem rysunek przedstawiający nukleotyd występujący wyłącznie w RNA.



Elementy budujące nukleotydy:

I - ..... II - ..... III - .....

**Zadanie 8.3. (0 – 1 pkt.)**

.... / 1

Poniżej zapisano kolejność zasad azotowych w jednej nici DNA.

Dopisz kolejność zasad azotowych w drugiej (komplementarnej) nici.

ATCGCATAG

.....

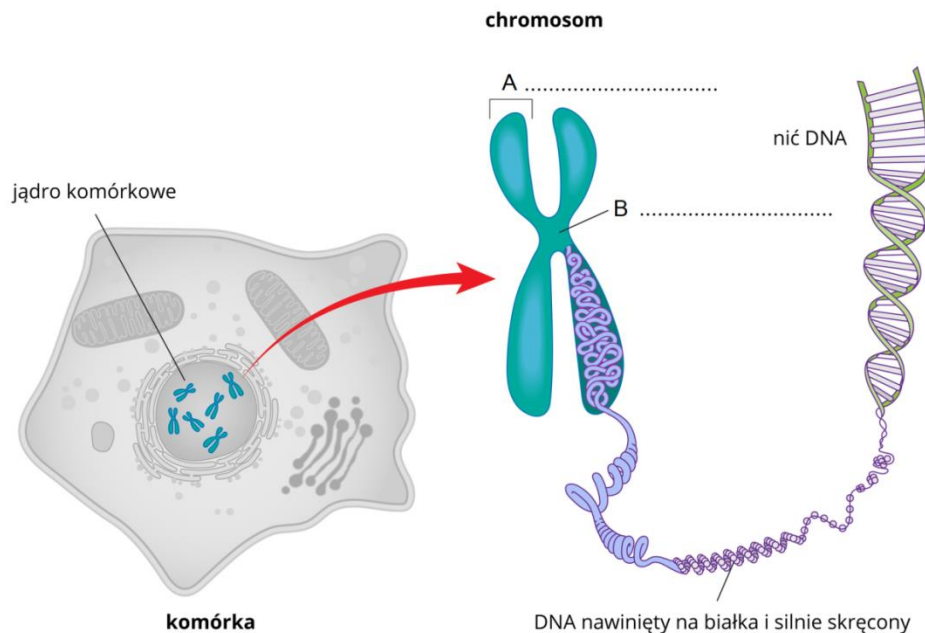
**Zadanie 8.4. (0 – 2 pkt.)**

.... / 2

U organizmów jądrowych (eukariotycznych) większość DNA przechowywana jest w jądrze komórkowym. Podczas podziału komórki DNA wchodzi w skład pałeczkowatych struktur, które nazywamy chromosomami.

Na poniższym schemacie przedstawiono budowę chromosomu.

**Podpisz wskazane literami A i B elementy budowy chromosomu.**



Na podstawie: <https://zpe.gov.pl/a/chromosomy/DufXSeYS7>

**Zadanie 9. (0 – 5 pkt.)**

.... / 5

U ludzi występowanie kręconych włosów warunkowane jest dominującym allelem (A), a prostych włosów allelem recesywnym (a).

**Określ, czy heterozygotyczni rodzice, o kręconych włosach, mogą mieć dziecko o włosach prostych. Odpowiedź uzasadnij podając genotypy rodziców, uzupełniając szachownicę genetyczną, a także podając genotyp dziecka o włosach prostych oraz prawdopodobieństwo jego urodzenia.**

**Podkreśl właściwe określenie w nawiasie.**

Heterozygotyczni rodzice (**mogą / nie mogą**) mieć dziecko o prostych włosach.

Genotyp kobiety: .....

Genotyp mężczyzny: .....

♀		
♂		

Genotyp dziecka o prostych włosach: .....

Prawdopodobieństwo urodzenia się dziecka o prostych włosach: .....%

**Zadanie 10. (0 – 1 pkt.)**

.... / 1

Złoty ryż to odmiana ryżu siewnego. Jego wyjątkowość polega na tym, że syntetyzuje on w swoich nasionach  $\beta$ -karoten, który jest prowitaminą A, czyli związkem, dzięki któremu nasz organizm zdolny jest do wytwarzania witaminy A.

W wersji niezmodyfikowanej genetycznie, ryż nie posiada  $\beta$ -karotenu w swoich ziarnach. Złoty ryż uzyskano poprzez dodanie do zwykłej odmiany ryżu dwóch genów szlaku biosyntezy tego związku. Jeden z genów pochodzi z bakterii *Erwinia uredovora*, a drugi z kukurydzy *Zea mays*

Na podstawie: <https://foodfakty.pl/zloty-ryz-niewykorzystana-szansa-na-walke-z-niedoborem-witaminy-a>

**Na podstawie analizy powyższego tekstu określ, czy złoty ryż jest organizmem transgenicznym? Podkreśl odpowiednie słowo w nawiasie. Odpowiedź uzasadnij za pomocą jednego argumentu.**

Złoty ryż ( *jest / nie jest* ) organizmem transgenicznym, ponieważ.....

.....

.....

**Zadanie 11. (0 – 3 pkt.)**

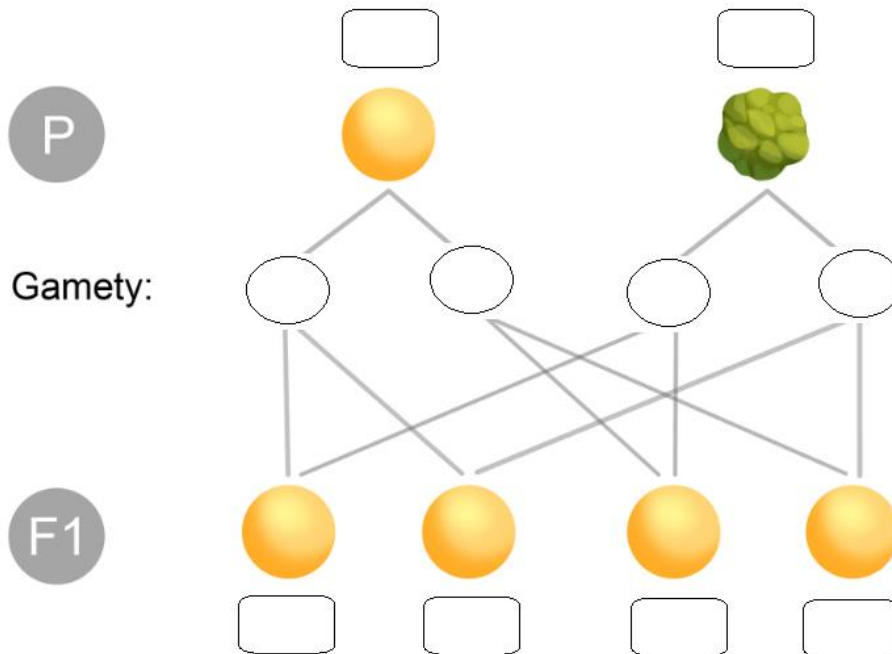
.... / 3

Badania Gregora Mendla dotyczyły nie tylko sposobu dziedziczenia pojedynczych cech. Krzyżował on ze sobą także odmiany grochu zwyczajnego różniące się dwiema cechami – barwą nasion (żółtą lub zieloną) oraz rodzajem ich powierzchni (gładką lub pomarszczoną). Taki rodzaj krzyżówki nazywamy krzyżówką dwugenową.

Na podstawie: <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/D1GxYw8Je>

**Uzupełnij schemat przedstawiający sposób dziedziczenia dwóch cech grochu zwyczajnego, wpisz w wyznaczone miejsca genotypy gamet i osobników pokolenia P**

i F<sub>1</sub>, przy założeniu, że żółty kolor i gładka powierzchnia nasion są warunkowane przez allele dominujące (A i B), a zielony kolor i pomarszczona powierzchnia nasion są warunkowane przez allele recesywne (a i b) oraz, że w pierwszym pokoleniu uzyskano wyłącznie nasiona żółte i gładkie.



### Zadanie 12.

Grupy krwi odkrył austriacki lekarz Karl Landsteiner w 1901 roku. Podział na grupy krwi związany jest z występowaniem na krwinkach czerwonych pewnych charakterystycznych białek, które określane są mianem antygenów grup krwi. Przynależność do określonej grupy krwi jest dla człowieka cechą stałą i niezmienną przez całe życie.

Do najważniejszych układów grup krwi należą: układ grup głównych (ABO) i układ Rh. Znajomość grupy krwi jest niezbędna przy przetaczaniu krwi, przeszczepianiu narządów oraz w sytuacji, kiedy kobieta planuje zajście w ciążę i jest ryzyko wystąpienia tzw. konfliktu serologicznego.

Na podstawie: <https://krwiodawcy.org/grupy-krwi>

### Zadanie 12.1. (0 – 2 pkt.)

.... / 2

Grupy krwi ( A, B, AB, 0 ) u człowieka warunkowane są występowaniem w populacji ludzkiej trzech alleli I<sup>A</sup>, I<sup>B</sup>, i.

Kobieta o grupie krwi A, ma dziecko o grupie krwi 0.

Ustal wszystkie możliwe genotypy ojca dziecka. Zastosuj wskazane w tekście oznaczenia alleli.

Genotypy ojca: .....

**Zadanie 12.2. (0 – 1 pkt.)**

.... / 1

Spośród wariantów a) – d) wybierz ten, w którym wystąpi konflikt serologiczny.

	matka	ojciec	dziecko
a)	Rh (+)	Rh (-)	Rh (+)
b)	Rh (+)	Rh (-)	Rh (-)
c)	Rh (-)	Rh (+)	Rh (+)
d)	Rh (-)	Rh (+)	Rh (-)

**Zadanie 13. (0 – 2 pkt.)**

.... / 2

Ryciny I i II przedstawiają kariotypy człowieka. Jeden z nich jest nieprawidłowy i charakterystyczny dla osoby przedstawionej na fotografii.



Na podstawie: <https://images.app.goo.gl/QhxA2LANmgQgxRqHA>; <https://www.poradnikzdrowie.pl/zdrowie/choroby-genetyczne/>

Wskaż, który kariotypy ( I czy II ) jest nieprawidłowy. Uzasadnij odpowiedź uwzględniając liczbę chromosomów oraz nazwę choroby genetycznej, której ta nieprawidłowość dotyczy.

Nieprawidłowy kariotyp oznaczono cyfrą: .....

Uzasadnienie:

.....

.....

.....

**Zadanie 14. (0 – 2pkt.)**
**.... / 2**

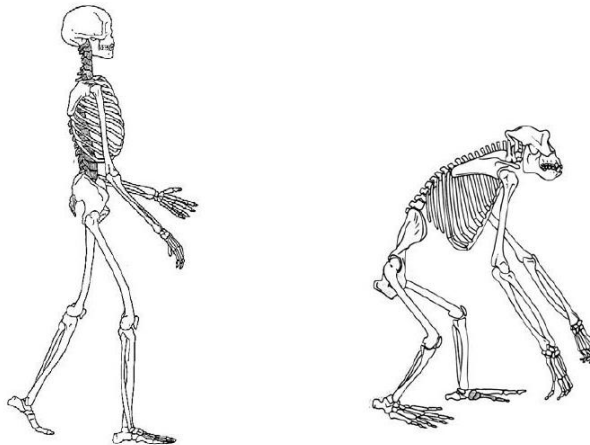
Uzupełnij tabelę wpisując we właściwe kolumny cyfry, którymi oznaczono cechy doboru naturalnego i doboru sztucznego.

(1) faworyzuje osobniki o cechach korzystnych dla człowieka, (2) podstawowy proces ewolucyjny, (3) faworyzuje osobniki o cechy umożliwiającą przystosowanie do danych warunków środowiska, (4) proces zaplanowany przez człowieka

Dobór sztuczny	Dobór naturalny

**Zadanie 15. (0 – 3 pkt.)**
**.... / 3**

Rysunek przedstawia szkielety człowieka i innych człekokształtnych.



Na podstawie: <https://www.dwmed.pl/biologia/zbior-zadan-biologia/kregowce/zadanie-58-2/>

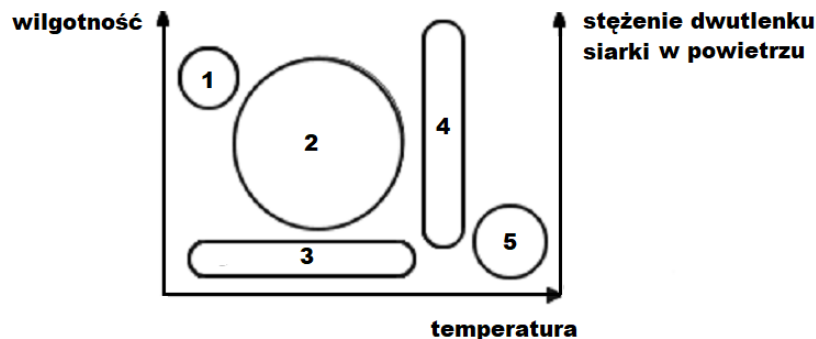
Podaj trzy charakterystyczne cechy budowy szkieletu człowieka, które odróżniają go od innych człekokształtnych.

- 1 .....
- 2 .....
- 3 .....



**Zadanie 16.**

Organizmy charakteryzują się różnym zakresem tolerancji na czynniki środowiska. Na schemacie przedstawiono zakres tolerancji ekologicznej w stosunku do wilgotności podłoża, temperatury i stężenia dwutlenku siarki w powietrzu, pięciu gatunków oznaczonych cyframi 1, 2, 3, 4, 5.



Na podstawie: T. Umiński, Biologia, Warszawa 1992

**Zadanie 16.1. (0 – 3 pkt.)**

.... /3

Korzystając z powyższego schematu zakresi cyfrę, oznaczającą gatunek odpowiadający opisowi:

1. Gatunkiem o wąskim zakresie tolerancji względem stężenia dwutlenku siarki w powietrzu i szerokim zakresem tolerancji względem temperatury jest gatunek: **1/2/3/4/5**.
2. Gatunkiem, który wykazuje szeroki zakres tolerancji zarówno względem wilgotności podłoża, temperatury jak i stężenia dwutlenku siarki w powietrzu jest gatunek: **1/2/3/4/5**.
3. Gatunkiem o wąskim zakresie tolerancji względem stężenia dwutlenku siarki w powietrzu i wąskim zakresie tolerancji względem wilgotności podłoża jest gatunek: **1/2/3/4/5**.

**Zadanie 16.2. (0 – 1 pkt.)**

.... /1

Szczególnie wrażliwe na obecność tlenków siarki w powietrzu są organizmy przedstawione na poniższych fotografiach, które wykorzystuje się do oceny stopnia zanieczyszczenia powietrza, jako tzw. organizmy wskaźnikowe.



Na podstawie: <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/D1Cu3CUXo>



Podaj nazwę grypy, do której zaliczane są przedstawione na fotografiach organizmy wskaźnikowe.

.....

**Zadanie 17. (0 – 3 pkt.)**

.... / 3



„Ta murena mogłaby z łatwością zjeść wargatka sanitarnika, pozostaje jednak nieruchoma, pozwalając mu zjadać pasożyty znajdujące się w jej paszczy. Wargatek sanitarnik i murena – oraz pasożyty w pysku mureny - żyją w biocenozie, grupie populacji różnych gatunków, żyjących w sąsiedztwie na tyle bliskim aby móc na siebie wzajemnie oddziaływać.”

Na podstawie: Campbell, Biologia, Poznań 2023; <https://www.ekspedyt.org/wp-content/uploads/moray-wrassa.jpg>

**Spośród podanych poniżej rodzajów oddziaływań wybierz te, które dotyczą organizmów opisanych w powyższym tekście oraz wpisz ich nazwy w wyznaczone miejsca.**

*mutualizm obligatoryjny, mutualizm fakultatywny, komensalizm, konkurencja, pasożytnictwo, drapieżnictwo i roślinożerność*

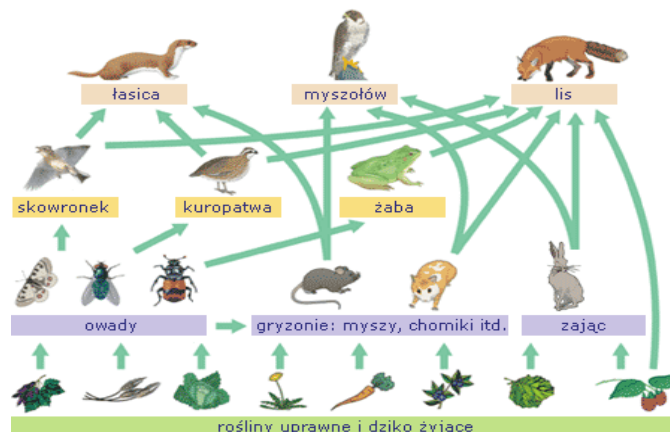
Oddziaływanie między mureną a wargatkiem sanitarnikiem to .....

Oddziaływanie między mureną a organizmami żyjącymi w jej pysku to .....

Oddziaływanie między wargatkiem a pasożytami opisanymi w tekście to .....

**Zadanie 18.**

Rycina przedstawia fragment sieci troficznej.

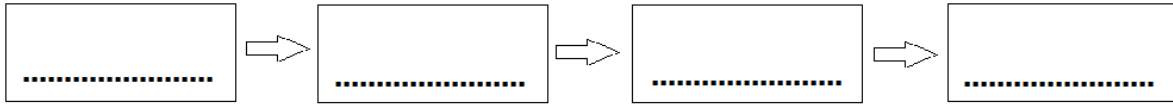


Na podstawie: <https://zpe.gov.pl/a/zalezności-pokarmowe-w-biocenozach/Dt8N0ID28>

**Zadanie 18.1. (0 – 2 pkt.)**

.... / 2

Na podstawie fragmentu sieci troficznej ułóż łańcuch pokarmowy składający się z 4 ogniw.

**Zadanie 18.2. (0 – 1 pkt.)**

.... / 1

Na podstawie analizy powyższego fragmentu sieci troficznej podaj przykład organizmu, który może być zarówno konsumentem I, II jak i III rzędu:

.....

**Zadanie 18.3. (0 – 1 pkt.)**

.... / 1

Określ, jaki będzie skutek wyginięcia owadów w środowisku. Odpowiedź uzasadnij odnosząc się do przedstawionego fragmentu sieci troficznej.

.....  
.....  
.....

**Zadanie 19.**

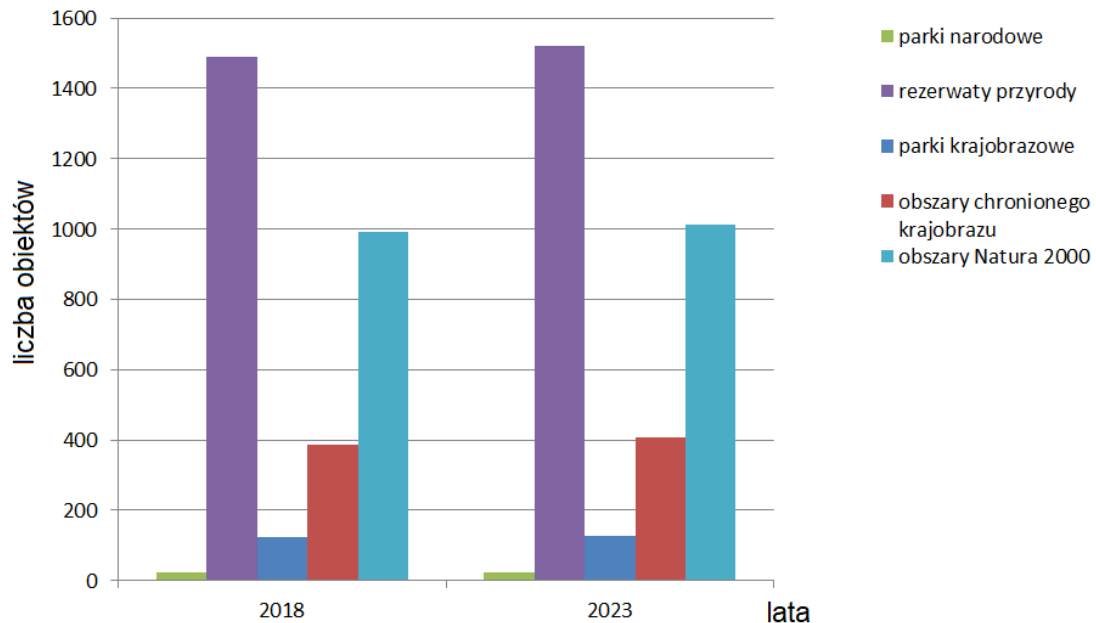
Ochrona najcenniejszych zabytków przyrody w Polsce jest realizowana w parkach narodowych, rezerwach przyrody, parkach krajobrazowych, na obszarach chronionego krajobrazu i obszarach Natura 2000. Wszystkie wspomniane formy ochrony przyrody mają służyć utrzymaniu ciągłości gatunków, procesów ekologicznych, stabilności ekosystemów, zachowaniu różnorodności biologicznej, a także kształtowaniu właściwych postaw człowieka względem przyrody.

Na podstawie: Biologia. Jedność i różnorodność – praca zbiorowa, Wydawnictwo Szkolne PWN

**Zadanie 19.1. (0 – 1 pkt.)**

.... / 1

Na wykresie przedstawiono liczbę obiektów, należących do wymienionych w tekście form ochrony przyrody, w latach 2018 i 2023.



**Na podstawie wykresu sformułuj jeden wniosek dotyczący obiektów krajowego systemu obszarów chronionych.**

.....

.....

**Zadanie 19.2. (0 – 3 pkt.)**

.... / 3

**Do podanych opisów charakteryzujących formy ochrony przyrody dopisz ich nazwy.**

	<b>Opis</b>	<b>Forma ochrony obszarowej przyrody</b>
1.	Jest to obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe.	
2.	Jest to obszar chroniony ze względu wartości przyrodnicze, historyczne, kulturowe i walory krajobrazowe w celu ich zachowania i popularyzacji. Na terenie tych obszarów można prowadzić działalność gospodarczą, ale bez nadmiernego obciążenia środowiska.	
3.	Jest to obszar o stosunkowo niewielkiej powierzchni, obejmuje tereny zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.	

**Zadanie 20. (0 – 2 pkt.)**

.... /2

Gatunki inwazyjne stanowią drugie – zaraz po niszczeniu siedlisk – największe zagrożenie dla światowej bioróżnorodności.

Na podstawie: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Gatunek\\_inwazyjny](https://pl.wikipedia.org/wiki/Gatunek_inwazyjny)

**Wśród wymienionych podkreśl gatunki inwazyjne występujące w Polsce.**

*barszcz Sosnowskiego, modliszka zwyczajna, robinia akacjowa, bocian biały, żółw błotny,*

*ryś euroazjatycki, biedronka siedmiokropka, szrotówek kasztanowcowiaczek*

**Wypełnia Wojewódzka Komisja Konkursowa**

Suma punktów	Data	Podpis Przewodniczącego Komisji Konkursowej

## **BRUDNOPIS**

**( brudnopis nie podlega ocenie)**