

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2019/2020**

BIOLOGIA

KURATORIUM OŚWIATY
w Katowicach



wom
CZĘSTOCHOWA

Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 14 stron (zadania 1-25).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych wybierz odpowiedzi zgodnie z poleceniem i zaznacz je znakiem „X” **bezpośrednio na arkuszu**.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

KOD UCZNIWA

--	--	--

Stopień: rejonowy

**Czas pracy:
90 minut**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	3	1	1	3	5	1	3	6	2	1	1	1	1	1	6	1	1	1	4	3	4	4	2	1	3	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																										

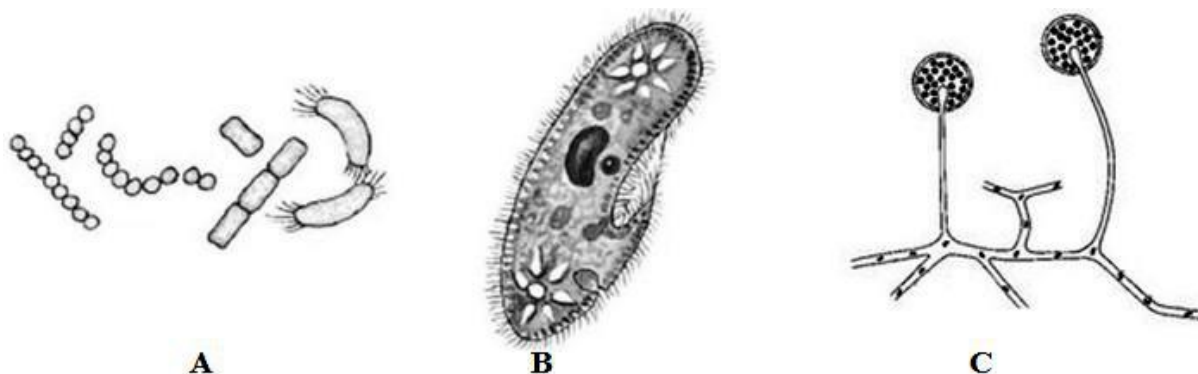
Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego stopnia - 51

Podpisy członków komisji :

1. Przewodniczący –
2. Członek komisji sprawdzający pracę –
3. Członek komisji weryfikujący pracę –

Zadanie 1. (3pkt)

Na rysunkach przedstawiono organizmy należące do trzech różnych królestw.



Na podstawie: <https://pl.radiopachone.org/jak-wielokomorkowe-roznia-sie-od-jednokomorkowych-glowne-roznice-906>

a) Przyporządkuj królestwom, oznaczonym od 1 do 3, organizmy przedstawione na rysunku, oznaczone od A do C.

1. Protista
2. Bakterie
3. Grzyby

b) Uzasadnij przyporządkowanie organizmu, wybranego spośród A-C, do królestwa grzybów.

.....

Zadanie 2. (1pkt)

Uporządkuj jednostki klasyfikacji biologicznej roślin, w kolejności od najwyższej do najniższej jednostki taksonomicznej. Wpisz numery od 1 do 7 we właściwe miejsca tabeli.

Jednostki klasyfikacji	Kolejność
Rodzina	
Królestwo	
Klasa	
Gromada	
Rząd	
Gatunek	
Rodzaj	

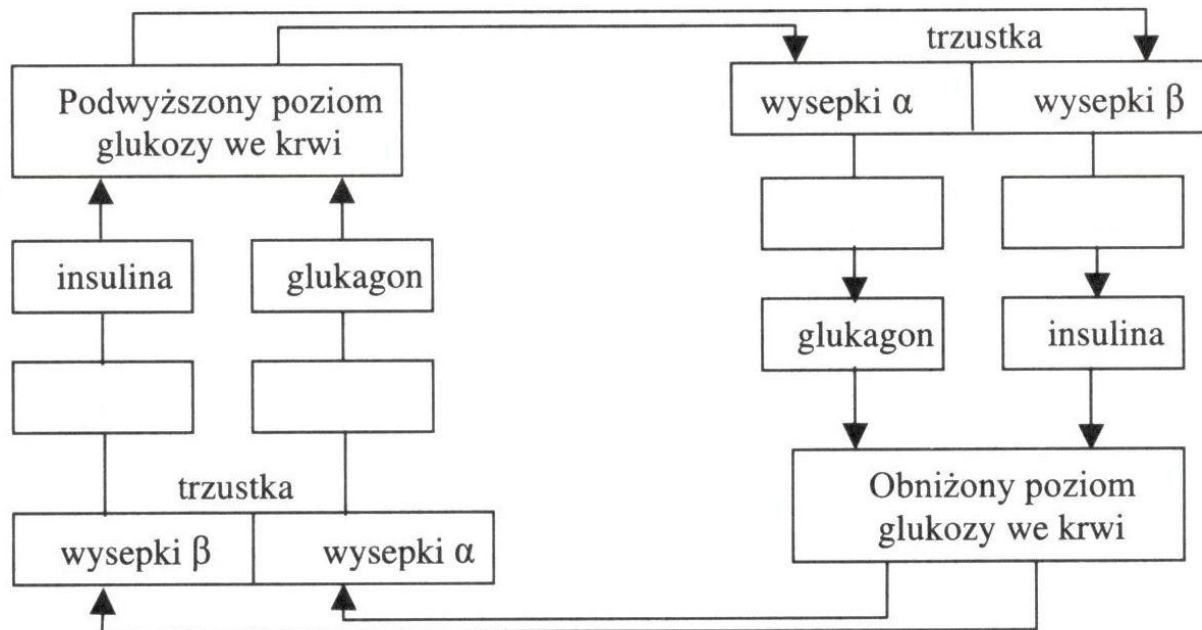
Zadanie 3. (1 pkt)

Podkreśl, spośród niżej wymienionych, nazwy gatunkowe grzybów, które należą do jednego rodzaju.

maślak dęty maślaczek pieprzowy maślak sitarz mleczej rydz

Zadanie 4. (3 pkt)

Na schemacie przedstawiono mechanizm regulacji hormonalnej poziomu glukozy we krwi u człowieka.



Na podstawie: Matura 2006 Wydawnictwo GREG, Kraków 2006

a) Wpisz na schemacie w puste ramki pojęcia: *wydzielanie, brak wydzielania* tak, aby przedstawiał on antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu.

b) Wyjaśnij, w jaki sposób insulina reguluje stężenie glukozy we krwi.

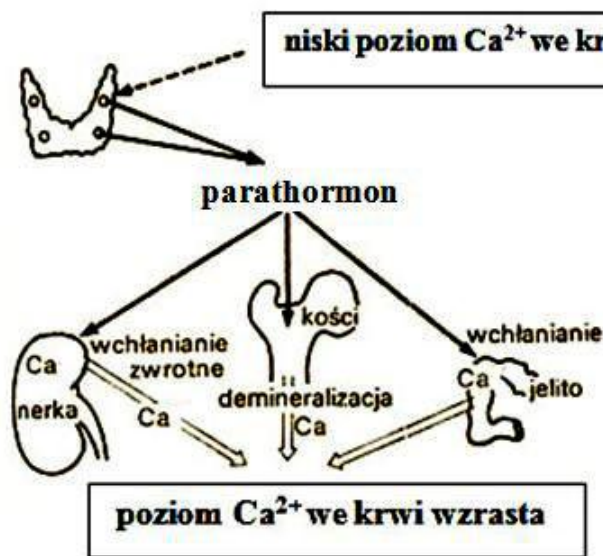
.....
.....

c) Wykaż znaczenie dla organizmu człowieka antagonistycznego działania insuliny i glukagonu.

.....
.....

Zadanie 5. (5 pkt)

Na rysunku przedstawiono regulację poziomu wapnia we krwi przy udziale parathormonu.



Na podstawie: L. Hausbrandt, W. Kot, M. Wiechetek Biologia, WSiP Warszawa 1988

- a) Wyjaśnij, na podstawie schematu, sposób regulacji poziomu jonów wapnia we krwi przy udziale parathormonu oraz podaj nazwę gruczołu, który wydziela ten hormon.

Wyjaśnienie

.....

.....

Nazwa gruczołu

- b) Podaj nazwę hormonu działającego antagonistycznie do parathormonu i nazwę gruczołu, który go wydziela.

Nazwa hormonu Nazwa gruczołu

- c) Podaj nazwę witaminy warunkującej prawidłowe wchłanianie jonów wapnia z jelita.

.....

Zadanie 6. (1pkt)

Przyczyną choroby układu kostnego diagnozowanej u osób w wieku dojrzałym, nasilającej się u osób starszych jest nieprawidłowa dieta, uboga w białko i wapń. Objawia się stopniowym i nieprawidłowym ubytkiem masy kostnej oraz zmianami struktury przestrzennej tkanki kostnej. Efektem jest zwiększona kruchość kości i ich podatność na złamania.

Zaznacz, spośród A-D, nazwę opisanej choroby.

- A. kifoza
- B. skolioza
- C. krzywica
- D. osteoporoza

Zadanie 7. (3 pkt)

W utrzymaniu stałej ilości wody w organizmie człowieka bierze udział wiele układów i narządów. Organizm człowieka traci w czasie doby przeciętnie 2,5 litra wody, która musi być uzupełniana.

- a) Uzupełnij tabelę tak, aby obrazowała bilans wodny organizmu człowieka, podając dwa przykłady źródeł wody dla organizmu i dwa sposoby jej utraty.

Lp.	Źródła wody	Sposoby utraty wody
1		
2		

- b) Wyjaśnij rolę wazopresyny w regulacji ilości wody w organizmie, uwzględniając jej wpływ na ilość wydalanego moczu.

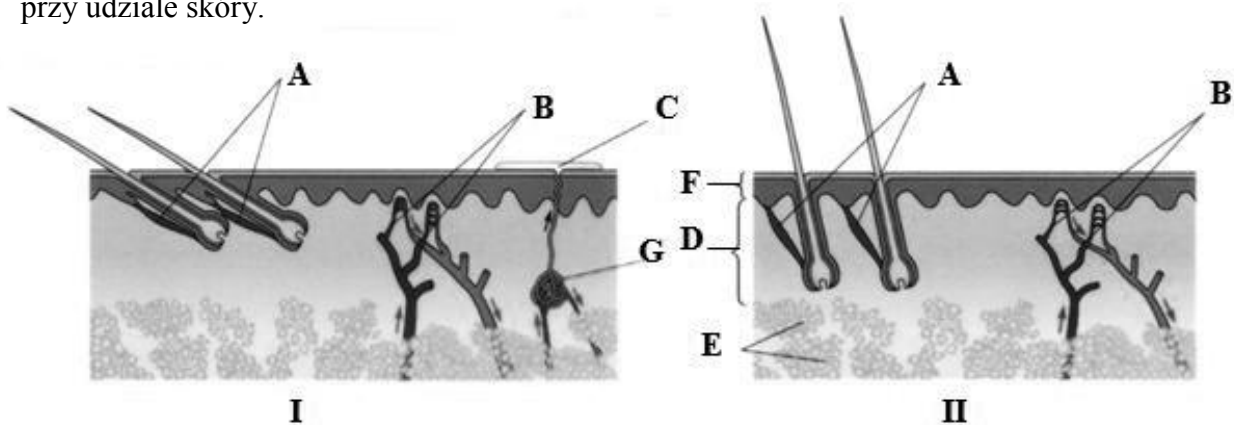
.....

.....

.....

Zadanie 8. (6 pkt)

Na schemacie przedstawiono regulację temperatury ciała w środowisku ciepłym i zimnym, przy udziale skóry.



- a) Przyporządkuj nr schematu I i II do rodzaju środowiska.

Środowisko ciepłe Środowisko zimne

- b) Podaj oznaczenie literowe, spośród A-G, jednego z elementów budowy skóry umożliwiających chłodzenie przegrzanego organizmu, podaj jego nazwę oraz wyjaśnij mechanizm wytracania ciepła przez skórę przy jego udziale.

Oznaczenie literowe Nazwa.....

Wyjaśnienie

.....

c) **Podaj nazwę elementu budowy skóry oznaczonego literą F i określ jego funkcję.**

Nazwa Funkcja

d) **Podaj pełną nazwę tkanki tworzącej warstwę skóry oznaczoną literą E.**

Zadanie 9. (2pkt)

Określ, w jaki sposób człowiek może skutecznie zabezpieczyć się przed zachorowaniem na tężec, po skaleczeniu dłoni podczas prac w ogrodzie i zabrudzeniu rany ziemią oraz przed zachorowaniem na świńską grypę w przypadku zagrożenia epidemią.

Tężec

Świńska grypa

Zadanie 10. (1pkt)

Przeciwciała są jedynymi białkami wchłanianymi w jelicie noworodka w niestrawionej postaci. Białka te występują w mleku matki tylko przez kilka dni po porodzie. Układ pokarmowy noworodka może je wchłaniać również tylko przez kilka dni.

Zaznacz, spośród A-D, typ odporności, którą nabywa noworodek dzięki mleku matki.

- A. swoista, bierna, naturalna
- B. swoista, czynna, naturalna
- C. nieswoista, bierna, naturalna
- D. nieswoista, czynna, naturalna

Zadanie 11. (1pkt)

Rak płuc to dziś nowotworowy zabójca numer jeden. Z jego powodu każdego roku na świecie umiera ponad milion ludzi, a w Polsce 22 tys. Dziesiątki badań dowiodły, iż przyczyną raka płuc jest palenie papierosów. Jednak u części nałogowych palaczy nie diagnozuje się nowotworu. Naukowcom wreszcie udało się znaleźć niewielkie skupisko 5 genów, położone na 15 chromosomie, związane z wystąpieniem zmian nowotworowych w płucach. To właśnie mutacja w obrębie tego fragmentu materiału genetycznego zwiększa znacznie ryzyko zachorowania na raka płuc.

Wyjaśnij, w jaki sposób odkrycie mutacji genów powodujących raka płuc można wykorzystać we wcześniejszym wykrywaniu nowotworu.

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

Zadanie 12. (1pkt)

W badaniach socjologicznych spytano Polaków, którzy przyjmowali antybiotyki, czy wykorzystali całą dawkę leku, którą przepisał im lekarz. Blisko co czwarty pytany odpowiedział, że pełnej dawki antybiotyku nie wykorzystał. Aż 61% badanych, którzy przegrali kurację, zrobiło to z powodu poprawy samopoczucia. To podstawowy błąd, ponieważ warunkiem racjonalnego stosowania antybiotyków do zwalczania bakterii chorobotwórczych jest doprowadzenie przez pacjentów kuracji do końca.

Wyjaśnij, dlaczego antybiotyk przepisany przez lekarza trzeba bezwzględnie zażywać przez okres określony przez lekarza.

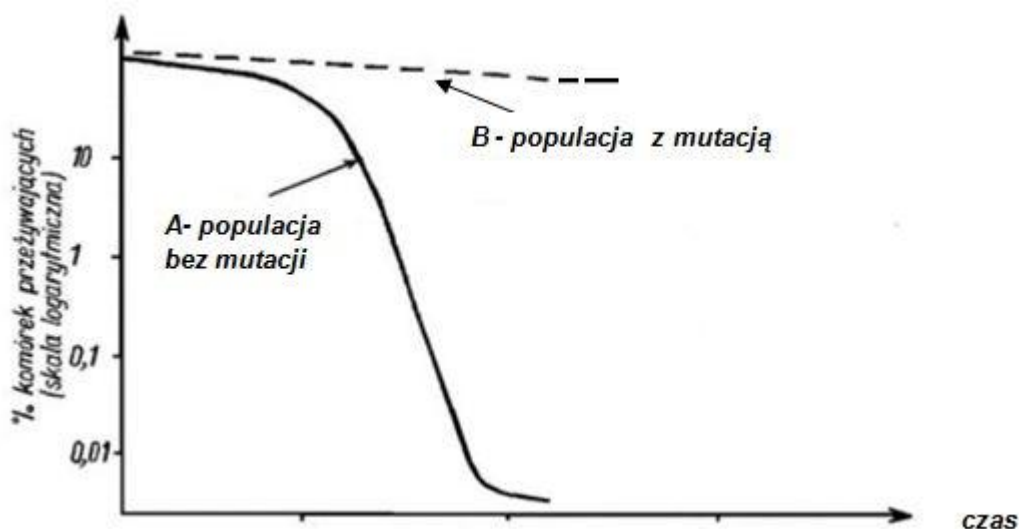
.....

.....

.....

Zadanie 13. (1 pkt)

Przeprowadzono doświadczenie badające wpływ antybiotyku na bakterie pałeczki okrężnicy różniące się materiałem genetycznym. DNA populacji B było zmienione na skutek mutacji w stosunku do DNA populacji A. Na wykresie przedstawiono przeżywalność obu populacji bakterii po zastosowaniu antybiotyku.



Na podstawie: K. Kotełko, L. Sedlaczek, T. M. Lachowicz Biologia bakterii, PWN, Warszawa 1979

Sformułuj wniosek dotyczący wpływu mutacji na przeżywalność bakterii po zastosowaniu antybiotyku, na podstawie wyników eksperymentu przedstawionych na wykresie.

.....

.....

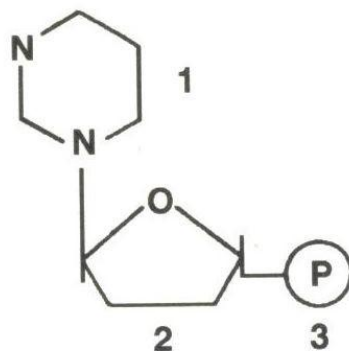
Zadanie 14. (1 pkt)

Zaznacz, spośród A-D, objawy opisujące skutki nadmiernego wydzielania hormonów tarczycy dla organizmu człowieka (nadczynność tarczycy).

- A. wzrost masy ciała, ospałość, osłabienie koncentracji, wole
- B. nadmierny wzrost kości długich, wzmożona synteza białka
- C. nadpobudliwość, wytrzeszcz gałek ocznych, spadek masy ciała
- D. osłabienie, bóle kostno-stawowe, odkładanie kamieni w nerkach

Zadanie 15. (6 pkt)

Na rysunku przedstawiono schemat budowy nukleotydów tworzących DNA.



a) Zaznacz, spośród A-D, prawidłowy opis składników nukleotydu.

	1	2	3
A	reszta kwasu fosforowego	deoksyryboza	zasada azotowa
B	zasada azotowa	reszta kwasu fosforowego	deoksyryboza
C	zasada azotowa	deoksyryboza	reszta kwasu fosforowego
D	zasada azotowa	ryboza	reszta kwasu fosforowego

b) Wymień nazwy zasad azotowych budujących nukleotydy DNA.

.....

c) Napisz sekwencję nukleotydów komplementarną do fragmentu DNA o następującej kolejności ułożenia nukleotydów CAATGTAGT.

.....

d) Podaj lokalizację DNA w komórce i określ jego rolę.

.....

.....

Zadanie 16. (1 pkt)

Zaznacz, spośród A-D, sposób ułożenia składników nukleotydów budujących podwójną helisę DNA.

- A. reszty kwasu fosforowego znajdują się na zewnątrz helisy, a cukry i zasady w środku cząsteczki
- B. zasady azotowe znajdują się na zewnątrz helisy, a cukry i reszty kwasu fosforowego w środku cząsteczki
- C. cukry znajdują się na zewnątrz helisy, a zasady azotowe i reszty kwasu fosforowego w środku cząsteczki
- D. cukry i reszty kwasu fosforowego znajdują się na zewnątrz helisy, a zasady azotowe są skierowane do środka

Zadanie 17. (1 pkt)

Zaznacz, spośród A-D, zdanie prawidłowo opisujące budowę cząsteczek potomnych po procesie replikacji DNA.

- A. Każda cząsteczka potomna zbudowana jest tylko z nowych nici
- B. Każda z cząsteczek potomnych zawiera stare i nowe fragmenty w obu niciach
- C. Każda cząsteczka potomna zbudowana jest z jednej nici starej i z jednej nowej
- D. Jedna cząsteczka potomna zbudowana jest z dwóch starych nici, a druga z dwóch nowych

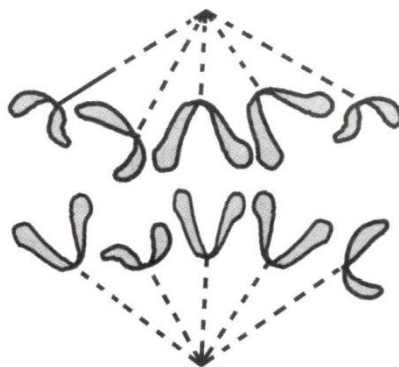
Zadanie 18. (1pkt)

Zaznacz, spośród A-D, fazę cyklu komórkowego, w której następuje wzrost rozmiarów i zawartości komórki oraz synteza enzymów niezbędnych do replikacji DNA.

- A. G₀ B. G₁ C. S D. G₂

Zadanie 19. (4 pkt)

Na rysunku przedstawiono jeden z etapów mitotycznego podziału jądra komórkowego.



a) Zaznacz, spośród A-D, nazwę przedstawionego na rysunku etapu podziału jądra komórkowego.

- A. profaza
- B. metafaza
- C. anafaza
- D. telofaza

b) Podkreśl liczbę chromosomów w komórce ulegającej podziałowi mitotycznemu, którego etap przedstawiono na schemacie.

1n - haploidalna 2n - diploidalna

c) Podaj jeden przykład znaczenia procesu mitozy dla organizmu człowieka.

.....

d) Wyjaśnij, dlaczego w królestwie zwierząt gamety nie mogą powstawać w wyniku podziału mitotycznego.

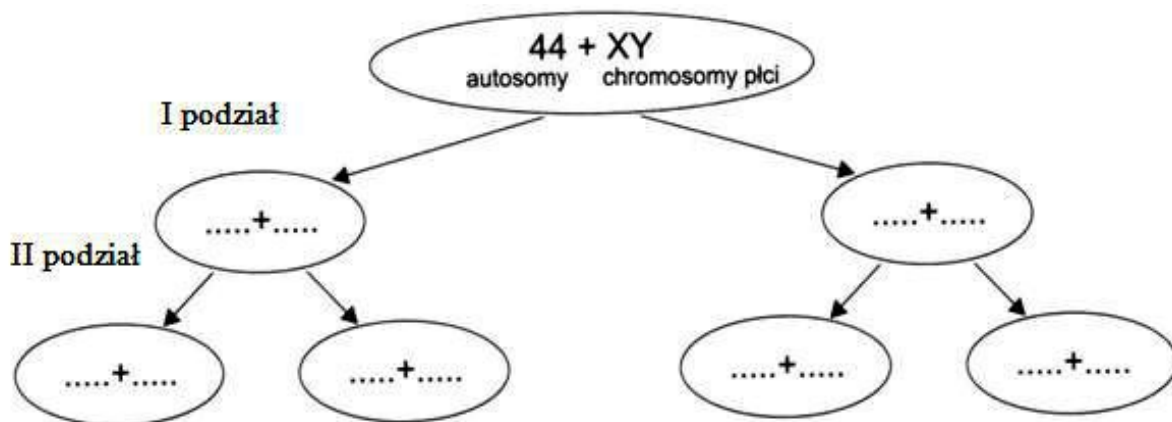
.....

.....

.....

Zadanie 20. (3 pkt)

Na schemacie przedstawiono uproszczony podział mejotyczny komórki człowieka, z uwzględnieniem liczby autosomów i chromosomów płci.



a) Uzupełnij schemat wpisując liczbę autosomów i chromosomów płci w komórkach po I i po II podziale.

b) Podaj nazwę komórek człowieka, które powstają w wyniku przedstawionego na schemacie podziału mejotycznego oraz nazwę narządu, w którym są wytwarzane.

Nazwa komórki Nazwa narządu

c) Oceń słuszność stwierdzenia „Mejoza warunkuje zmienność organizmów”.
Uzasadnij swoją ocenę.

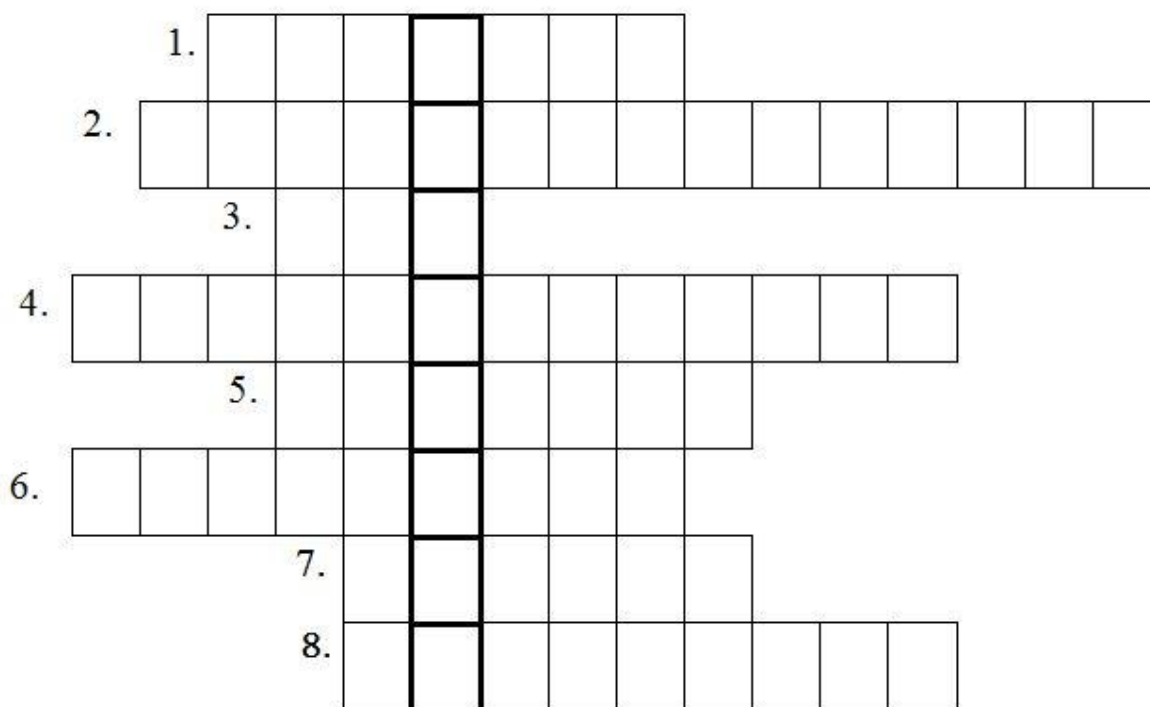
.....

.....

.....

Zadanie 21. (4 pkt)

Rozwiąż krzyżówkę tak, aby powstało hasło - choroba genetyczna uwarunkowana allelem recesywnym, będąca skutkiem mutacji genowej. Hasło nie jest oceniane, ale weryfikuje Twoje odpowiedzi.



1. trwała zmiana w DNA
2. w tej chorobie jest nieaktywny enzym przekształcający fenyloalaninę do tyrozyny
3. rodzaj promieniowania ultrafioletowego odpowiedzialny za mutacje w komórkach naskórka
4. choroba objawiająca się wydzielaniem gęstego śluzu w układzie oddechowym
5. zestaw genów danego osobnika
6. choroba uwarunkowana allelem recesywnym, sprzężonym z płcią, którego nosicielką była królowa angielska Wiktoria
7. silnie mutageny czynnik chemiczny wykorzystywany kiedyś do pokrycia dachów
8. różnorodność osobników w obrębie gatunku – może być dziedziczna lub niedziedziczna

Zadanie 22. (4pkt)

O praworęczności u człowieka decyduje allel dominujący, a leworęczność warunkuje allel recesywny. Praworęczna kobieta poślubiła mężczyznę leworęcznego. Ich pierwsze dziecko było leworęczne. Kobieta ponownie spodziewa się dziecka.

a) **Podaj genotypy rodziców wykorzystując następujące oznaczenia alleli: A - allel warunkujący praworęczność, a – allel warunkujący leworęczność.**

Genotyp matki Genotyp ojca

b) **Określ prawdopodobieństwo urodzenia dziecka praworęcznego. Zapisz krzyżówkę genetyczną, wykorzystując szachownicę genetyczną oraz podkreśl genotyp dziecka praworęcznego.**

	♀		
♂			

Prawdopodobieństwo

Zadanie 23. (2 pkt)

O grupach krwi u człowieka: A, B, AB, 0 decydują trzy allele: I^A , I^B , i . Znajomość grup krwi wykorzystuje się bardzo często do wykluczenia ojcostwa. Kobieta ma grupę krwi A, a jej dziecko grupę 0.

Określ, czy mężczyzna mający grupę krwi B może być ojcem tego dziecka podkreślając tak lub nie. Uzasadnij swoją odpowiedź zapisując genotypy kobiety i mężczyzny oraz wypełniając szachownicę genetyczną. Zapisując genotypy, posłuż się oznaczeniami alleli: I^A , I^B , i .

tak *nie*

Genotyp kobiety..... Genotyp mężczyzny.....

	♀		
♂			

Zadanie 24. (1 pkt)

Transfuzja (przetaczanie krwi) to zabieg polegający na wprowadzeniu do krążenia biorcy zgodnej grupowo krwi pochodzącej od zdrowego dawcy.

Określ grupę krwi, inną niż A, która może być użyta do transfuzji ofierze wypadku o grupie krwi A, bez zagrożenia jej życia i wyjaśnij dlaczego, wykorzystując pojęcia antygeny i przeciwciała.

Grupa krwi

Wyjaśnienie

.....

.....

Zadanie 25. (3pkt)

Za konflikt serologiczny odpowiedzialne są w głównej mierze allele: D i d, decydujące o układzie grupowym krwi Rh. Allel D warunkuje wystąpienie na powierzchni erytrocytu antygeny D, którego obecność skutkuje grupą krwi Rh⁺.

Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące podłoża genetycznego konfliktu serologicznego i jego istoty są prawdziwe. Wpisz do tabeli P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe lub F, jeśli jest fałszywe.

		P/F
1.	Do konfliktu serologicznego może dojść wtedy, gdy matka jest homozygotą recesywną a ojciec heterozygotą lub homozygotą dominującą	
2.	Gdy matka ma grupę krwi Rh ⁻ , a ojciec jest heterozygotą Rh ⁺ , to dziecko zawsze będzie miało grupę krwi Rh ⁺ i dojdzie do konfliktu serologicznego	
3.	Podczas pierwszej ciąży bez powikłań, matki z grupą krwi Rh ⁻ , gdy dziecko odziedziczy po ojcu krew grupy Rh ⁺ zazwyczaj nie dochodzi do konfliktu serologicznego, ponieważ krew płodu nie ma kontaktu z krwią matki.	

Brudnopis