

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

--	--	--	--	--	--	--	--

Dzień miesiąc rok

WOJEWÓDZKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA GIMNAZJUM WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO
ETAP REJONOWY Rok szkolny 2018/2019

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy test zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem /atramentem. Nie używaj korektora.
4. Test, do którego przystępujesz, zawiera 24 zadań. Wśród nich są zadania zamknięte i zadania otwarte wymagające krótkiej odpowiedzi. Maksymalna liczba punktów wynosi 50.
5. W zadaniach zamkniętych wybierz i zakreśl właściwą odpowiedź. W zadaniach otwartych odpowiadaj pełnymi zdaniami stosując właściwe terminy biologiczne, zapisz pełne rozwiązania starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Rysunki są integralną częścią zadań. Błędna odpowiedź wyraźnie przekreśl i zapisz obok poprawną (nie stosuj korektora).
6. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsca opatrzone napisem Brudnopis. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
7. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać ani z pomocy naukowych (w tym również z kalkulatora prostego), ani z odpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji. Do etapu rejonowego zakwalifikują się uczniowie, którzy zdobędą co najmniej 42 punktów (84%).
8. Na udzielenie odpowiedzi masz 90 minut. Życzymy Ci powodzenia.

Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac) Uczeń uzyskał: /50pkt

Zadanie 1. (0-1 pkt.)

W XVII w. Robert Hooke obserwował w udoskonalonym przez siebie mikroskopie skrawki korka.

Najprostszym i najstarszym typem mikroskopu jest mikroskop świetlny. Obecnie wyróżniamy kilka typów mikroskopów, które wykorzystują wiązkę światła lub wiązkę elektronów. Wymień 3 różne typy mikroskopu, inne niż mikroskop świetlny.

1.

2.

3.

Zadanie 2. (0-1 pkt.)

Poniżej przedstawiono kilka cech organizmów lądowych:

1. Ściana komórkowa zbudowana z celulozy.
2. Samożywność.
3. Cudzożywność.
4. Obecność plastydów.
5. Brak zdolności przemieszczania się.
6. Ściana komórkowa zbudowana z chityny.

Spśród wyżej wymienionych cech wypisz te, które są charakterystyczne dla grzybów.

.....

Zadanie 3. (0-1 pkt.)

Klasyczna cytologia wyróżniła w budowie komórki eukariotycznej organelle. Tym mianem określano struktury wyodrębnione wewnątrz komórki, które miały spełniać specyficzne dla nich funkcje.

Obecnie nie kwestionując specyficznych funkcji organelli uważa się, że system błon wewnątrzkomórkowych wydziela zróżnicowane przedziały, kompartmenty. Kompartamentami są np. przestrzenie pomiędzy błonami siateczki wewnątrzplazmatycznej. Napisz jakie znaczenie dla komórki ma taki podział wnętrza na pewne przedziały- obszary.

.....

.....

.....

Zadanie 4. (0-2 pkt.)

W komórkach roślinnych występują wakuole. Wakuole są organellami wielofunkcyjnymi, czyli pełnią różnorodne funkcje w komórce. Wymień 3 różne funkcje, jakie spełnia wakuola w komórce roślinnej.

1.
2.
3.

Zadanie 5. (0-4 pkt.)

Przygotowano dwa jednakowe fragmenty pędu moczarki kanadyjskiej, dwie zlewki o pojemności 500 ml. Do każdej włożono fragment moczarki kanadyjskiej, następnie do jednej wlano wodę wodociągową, do drugiej gazowaną wodę mineralną. Rośliny nakryto probówkami i oświetlono, a następnie liczono wydobywające się pęcherzyki w ciągu 5 min. Pęcherzyki liczono po upływie 10 min. 20 min. Wyniki zapisano w zeszycie. Doświadczenie trwało 30 min.

a. Zaproponuj problem badawczy?

.....

b. zaproponuj hipotezę do tego doświadczenia.

.....

c. wskaż próbę badawczą.

.....

d. wskaż próbę kontrolną.

.....

Zadanie 6. (0-2 pkt.)

Kości szkieletu różnią się kształtem. Ze względu na kształt kości dzieli się je na 4 grupy. Uzupełnij tabelę.

Rodzaj kości	Przykład
płaskie	
	kość udowa
różnokształtne	
	kość nadgarstka

Zadanie 7. (0-2 pkt.)

Uzupełnij tabelę dotyczącą wykorzystania energii w organizmie.

Energia zmagazynowana w ATP	Rodzaj energii	Wykorzystanie
	Ciepłota	
		Skurcze mięśni, ruch organelli wewnątrz komórki
	elektryczna	
		Wytwarzanie związków organicznych: tłuszczów, białek, węglowodanów i białek

Zadanie 8. (0-2 pkt.)

Uzupełnij tabelę wpisując znak X w kolumnie P (prawda) uznając, że zdanie jest prawdziwe lub w kolumnie F (fałsz), uznając, że zdanie jest fałszywe.

		P	F
1.	Istotą procesu oddychania wewnątrzkomórkowego jest uzyskanie energii z utleniania substancji odżywczych		
2.	W procesie utleniania najczęściej zużywane są białka		
3.	Energia uwolniona w procesie oddychania komórkowego jest zatrzymywana przez związek wysokoenergetyczny zwany ATP		
4.	W czasie spalania tłuszczów z 1 g tłuszczu uzyskujemy 9,3 kcal		

Zadanie 9. (0-1 pkt.)

Wpisz nazwy chorób, których charakterystyki przedstawiono poniżej .

- Choroba, której objawem jest gwałtowny napad głodu. Chory spożywa ogromne ilości pokarmu, często wysokokalorycznego. Następnie prowokuje wystąpienie biegunki i wymiotów
- Choroba , której objawem jest stosowanie niskokalorycznych ścisłych diet i wzmożonego wysiłku fizycznego w celu uzyskania najmniejszej masy ciała.
- Choroba, która jest wynikiem złych nawyków żywieniowych, spożywania pokarmów wysokokalorycznych, często fast-foodów oraz zazwyczaj unikania aktywności fizycznej.

a., b., c.

Zadanie 10. (0-4 pkt.)

Uzupełnij tabelę, w której porównano trzy rodzaje tkanki mięśniowej.

Cecha	Mięsień gładki	Mięsień poprzecznie prążkowany szkieletowy	Mięsień poprzecznie prążkowany sercowy
Liczba jąder w komórce			1-2
Obecność prążków		obecne	
Zależność skurczu od woli człowieka		zależny	
Położenie jąder w komórce	centralnie		

Zadanie 11. (0-2 pkt.)

Określ prawdziwość zdań, wstawiając w odpowiednie pole literę P- prawda lub F- fałsz

		P/F
1.	Twardość kości zależy od zawartości substancji nieorganicznych	
2.	Szpik kostny jest miejsce tworzenia się krwinek	
3.	Kość poddana działaniu octu zachowuje kształt i twardość	
4.	Witamina odpowiedzialna za zwiększone wchłanianie wapnia to witamina A	

Zadania 12. (0-2 pkt.)

Uzupełnij w tabelce funkcję dwóch hormonów działających antagonistycznie.

Kalcytonina	
Parathormon	

Układ wydalniczy usuwa zbędne i szkodliwe produkty przemiany materii , a jednocześnie zatrzymuje składniki potrzebne. Umożliwia to odpowiednia budowa nefronów, w których zachodzi proces powstawania moczu . Wymień etapy powstawania moczu:

1.
2.
3.
4.

W wyniku mejozy komórki zawierającej 24 chromosomy powstaną:

- dwie komórki , każda zawierająca 24 chromosomy
- dwie komórki, każda zawierająca 12 chromosomów
- cztery komórki, każda zawierająca 12 chromosomów
- cztery komórki, każda zawierająca 24 chromosomy
- cztery komórki, każda zawierająca 6 chromosomów

		DRUGI NUKLEOTYD											
		U			C			A			G		
PIERWSZY NUKLEOTYD	U	UUU UUUC	Feniloalanina (PHE)	UCU UCC UCA UCG	Seryna (SER)	UAU UAC	Tyrozyna (TYR)	UGU UGC	Cysteina (CYS)	TRZECI NUKLEOTYD	U C A G		
	UUA UUG	Leucyna (LEU)			UAA UAG	Kodony STOP	UGA UGG	Kodon STOP Tryptofan (TRP)					
	C	CUU CUC CUA CUG	Leucyna (LEU)	CCU CCC CCA CCG	Prolina (PRO)	CAU CAC	Histydyna (HIS)	CGU CGC CGA CGG	Arginina (ARG)		U C A G		
	A	AUU AUC AUA AUG	Izoleucyna (ILE) Metionina (MET)	ACU ACC ACA ACG	Treonina (THR)	AAU AAC AAA AAG	Asparagina (ASN) Lizyna (LYS)	AGU AGC AGA AGG	Seryna (SER) Arginina (ARG)		U C A G		
G	GUU GUC GUA GUG	Walina (VAL)	GCU GCC GCA GCG	Alanina (ALA)	GAU GAC GAA GAG	Kwas asparaginowy (ASP) Kwas glutaminowy (GLU)	GGU GGC GGA GGG	Glicyna (GLY)	U C A G				

6

Na podstawie podanej sekwencji nukleotydów w jednej z nici DNA wykonaj poniższe polecenia.

Nić DNA : TACACGCTACACGATTAA

- a. Zapisz sekwencję nukleotydów w komplementarnej nici DNA

.....

- b. Zapisz sekwencję nukleotydów komplementarnej nici mRNA

.....

- c. Na podstawie tabeli kodu genetycznego zapisz sekwencję aminokwasów kodowanych przez kolejne kodony

.....

Zadanie 16. (0-1 pkt.)

W komórkach ciała człowieka występuje 46 chromosomów. Dopisz odpowiednią liczbę chromosomów do poszczególnych rodzajów komórek występujących w organizmie człowieka.

- a. Plemnik:
- b. Komórki nerwowe:
- c. Dojrzałe erytrocyty:
- d. Komórki nabłonka:
- e. Komórka jajowa:

Zadanie 17. (0-1 pkt.)

Ile kodonów (pomijając kodony start i stop) i ile nukleotydów potrzeba do zakodowania fragmentu białka zbudowanego z 8 aminokwasów:

- a. 16 kodonów i 24 nukleotydy
- b. 8 kodonów i 16 nukleotydów
- c. 8 kodonów i 24 nukleotydy
- d. 24 kodony i 8 nukleotydów

Zadanie 18. (0-1 pkt.)

Geny decydują o dziedziczeniu cech każdego organizmu. Za jedne cechy odpowiadają allele dominujące, a za inne allele recesywne. Poniżej wymienione są różne cechy dziedziczone przez człowieka. Zakreśl wszystkie te, które są cechami dominującymi:

- a. Jasne włosy
- b. Niebieskie oczy
- c. Policzki z dołkami
- d. Umiejętność zwijania języka w rurkę
- e. Ciemne włosy
- f. Brak umiejętności zwijania języka w rurkę
- g. Proste włosy
- h. Odstające uszy
- i. Ciemne oczy
- j. Kręcone włosy
- k. Przylegające uszy

Zadanie 19. (0-2 pkt.)

Określ prawdziwość zdań, wstawiając w odpowiednie pole literę P-prawda lub F-falsz

		P/F
1.	Anemia sierpowata to choroba, w której powstaje wadliwa hemoglobina nadająca erytrocytom sierpowaty kształt. Jest ona przykładem choroby genetycznej powstającej w wyniku mutacji genowej (punktowej) i odpowiada za nią allele dominujący	
2.	Daltonizm jest chorobą sprzężoną z płcią i wadliwy gen mieści się w chromosomie Y	
3.	Zespół Downa jest chorobą powstającą w skutek nieprawidłowego rozchodzenia się chromosomów podczas powstawania komórek jajowych. Jest to przykład mutacji chromosomowej liczbowej.	
4.	Fenylketonuria jest chorobą genetyczną powodowaną przez recesywny allele. Skutki czyli upośledzenie umysłowe spowodowane brakiem enzymu odpowiedzialnego za przemianę jednego z aminokwasów można leczyć dietą, w której wyeliminuje się aminokwas fenylalaninę.	

Zadanie 20. (0-6 pkt.)

Rude umaszczenie lisów jest cechą dominującą, a czarne recesywną.

- a. Skrzyżowano lisa o czarnym umaszczeniu z lisem o rudym umaszczeniu. Jakie będzie potomstwo lisów w pokoleniu F1 po skrzyżowaniu osobników homozygotycznych? Uzupełnij brakujące informacje :
- Genotypy pokolenia P: X
- Genotyp lisa czarnego :

Umaszczenie lisów w pokoleniu F1 było :

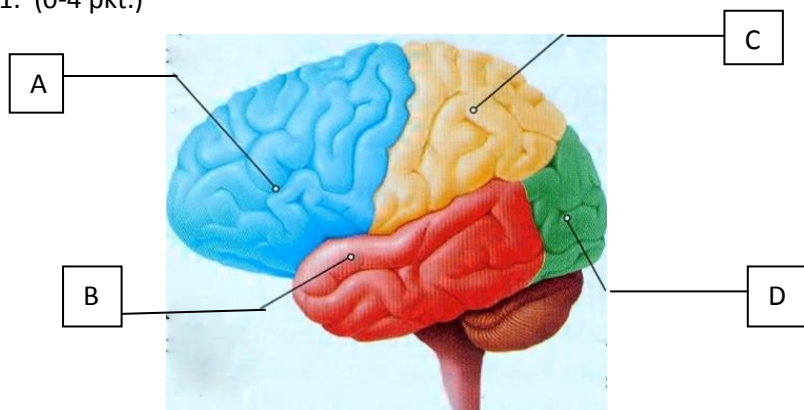
- b. Jakie umaszczenie będzie miało potomstwo lisów w pokoleniu F1 po skrzyżowaniu 2 osobników heterozygotycznych? Uzupełnij brakujące informacje :

Genotypy pokolenia P: X

Genotyp lisa rudego :

Prawdopodobieństwo pojawienia się lisów o czarnym ubarwieniu wynosi%

Zadanie 21. (0-4 pkt.)



Na rysunku przedstawiono mózg. Kora mózgu dzieli się na płaty. Mieszczą się w niej ośrodki odpowiadające za określone funkcje. Nazwij poszczególne płaty kory mózgowej, zapisz ośrodki w nich zlokalizowane i podaj za co są odpowiedzialne.

- A.

 B.

 C.

 D.

Zadanie 22. (0-4 pkt.)

Funkcjonowanie organizmu człowieka kontrolują dwa układy; nerwowy i hormonalny. Każdy z tych układów działa inaczej. W tabeli przedstawiono porównanie układu nerwowego i hormonalnego. Uzupełnij tabelę.

Cecha	Układ nerwowy	Układ hormonalny
Szybkość przekazywania informacji		
Sposób przekazania informacji		
Działanie na organizm- szybkość działania		
Podstawowy element budujący		

Zadanie 23. (0-1 pkt.)

Zaznacz poniżej punkt, którym znajdują się wyłącznie choroby przenoszone drogą płciową.

- a. Rzeżączka, kiła, rzeżyszkowica, gruźlica
- b. Tężec, AIDS, wirusowe zapalenie wątroby typu B
- c. Kiła, rzeżyszkowica, odra, malaria
- d. AIDS, rzeżączka, kiła, wirusowe zapalenie wątroby typu C

Zadanie 24. (0-1 pkt.)

Choroby cywilizacyjne rozwinęły się na skutek zanieczyszczenia środowiska oraz niezdrowego trybu życia. Wymień dwie choroby cywilizacyjne oraz chorobę, której rozwojowi sprzyja zanieczyszczenie środowiska.

- 1. Choroby cywilizacyjne:
- 2. Choroba, której sprzyja zanieczyszczenie środowiska:

BRUDNOPIS