

.....										
	Kod ucznia									
			-			-				
	Dzień		Miesiąc			Rok				
pieczętka WKK		DATA URODZENIA UCZNI								

**KONKURS Z BIOLOGII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
ETAP WOJEWÓDZKI**

Drogi Uczniu!

GRATULACJE!

Witaj na III etapie konkursu z biologii. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- Arkusz liczy 14 stron i zawiera 26 zadań.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W przypadku testu wyboru prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak **X** na literze poprzedzającej treść wybranej odpowiedzi.
- Nie używaj korektora. Jeżeli pomylisz się, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem **X** inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
- Brudnopis nie będzie oceniany.

Czas pracy:

90 minut

Liczba punktów
możliwych do uzyskania:

65

Pracuj samodzielnie.

Powodzenia!

Zadanie 1. (0 - 5 pkt.)

Informacja genetyczna to zapis wszystkich cech dziedzicznych całego organizmu. Dopiero w XX wieku naukowcy ustalili, co jest nośnikiem informacji genetycznej i gdzie jest on umieszczony. Początkowo myślano, że nośnikiem tym są białka, ale później na podstawie licznych badań stwierdzono, że jest to kwas DNA - kwas deoksyrybonukleinowy. Jego budowa jest doskonale przystosowana do magazynowania i przekazywania informacji genetycznej.

W poniższym tekście dotyczącym budowy kwasu DNA uzupełnij luki.

W roku 1953 James _____ i Francis _____ przedstawili budowę kwasu deoksyrybonukleinowego. Za swoje odkrycie otrzymali Nagrodę Nobla. Cząsteczka kwasu DNA zbudowana jest z jednostek zwanych nukleotydami. W skład nukleotydu wchodzi: cząsteczka pięciowęglowego cukru - _____. Do piątego atomu węgla tego cukru jest przyłączona grupa fosforanowa. Trzecim elementem budującym nukleotyd jest jedna z czterech rodzajów _____. Nukleotydy są połączone szeregowo i tworzą nić. Jedna cząsteczka DNA zbudowana jest z _____ takich nici, które ułożone są równolegle i skręcone spiralnie wokół wspólnej osi. Taki model nazywamy _____. Nici DNA są połączone według zasady _____. W budowie cząsteczki tego kwasu nukleotydów A jest tyle samo co nukleotydów _____ i tyle nukleotydów _____, ile jest nukleotydów C, gdyż nukleotydy zawsze występują w tych samych parach.

Zadanie 2. (0 - 2 pkt.)

Dziedziczną chorobą sprzężoną z płcią jest **hemofilia**, objawiająca się upośledzeniem krzepnięcia krwi. Chorują na nią przede wszystkim chłopcy, ale dziewczynka również może urodzić się z objawami hemofilii. Allel genu kodującego białko potrzebne do krzepnięcia krwi oznaczamy - **H**. Recesywny allel tego genu - **h** jest odpowiedzialny za hemofilię.

Podaj genotypy i fenotypy (zdrowy, chory, nosicielka) matki i ojca, którym może się urodzić córka chora na hemofilię. Pomijamy przypadek, kiedy oboje rodzice są chorzy.

Genotyp ♀ _____

Genotyp ♂ _____

Fenotyp ♀ _____

Fenotyp ♂ _____

Zadanie 3. (0 - 3 pkt.)

Na ilustracji widoczny jest przedstawiciel ryb trzonopłetwych - forma relikтовая, czyli tzw. żywa skamieniałość.



A. Podaj nazwę rodzajową tego organizmu zwierzęcego.

B. Wyjaśnij, co znaczy, że przedstawiona na ilustracji ryba jest reliktem.

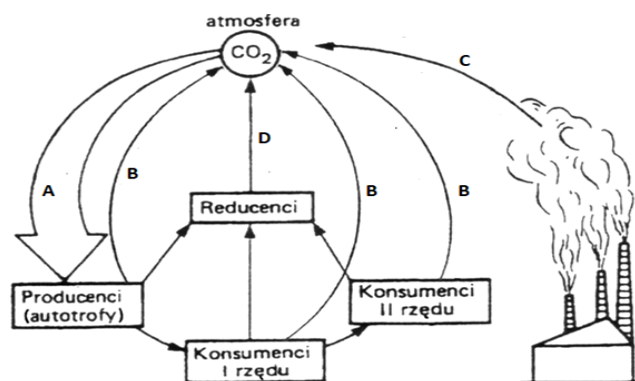
C. Podaj nazwy dwóch innych form reliktowych, które są przedstawicielami gromady ssaków.

1. _____ 2. _____

Zadanie 4.(0 - 3 pkt.)

Na schemacie przedstawiono obieg węgla w przyrodzie.

I. Przeanalizuj schemat, a następnie określ jakie procesy zaznaczono na schemacie literami A, B, C i D.



A. _____

B. _____

C. _____

D. _____

Gdy matka jest homozygota:

P: _____ x _____

F₁: _____, _____, _____, _____

Odpowiedź na pytanie: _____

Zadanie 7. (0 - 2 pkt.)

Zapoznaj się z poniższym tekstem.

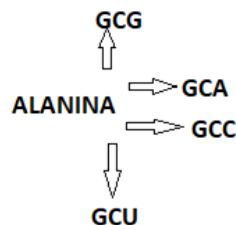
W Wielkiej Brytanii wzdłuż wybrzeży morskich gnieźdzą się dwa gatunki kormoranów: kormoran czarny i kormoran czubaty. Oba gatunki żywią się rybami, gnieźdzą się na skalistych półkach klifu, na tym samym obszarze. Występują jednak pewne różnice. Kormoran czarny żywi się rybami złapanymi blisko dna, natomiast kormoran czubaty preferuje ofiary złowione bliżej powierzchni. Także miejsca gniazdowania są nieco odmienne. Oba gatunki współzyskują od bardzo dawna i nie zauważono, aby jeden z nich wypierał drugiego.

Na podstawie przedstawionych informacji oceń poniższe zdania, wpisując obok literę P, gdy zdanie jest prawdziwe lub F - zdanie fałszywe.

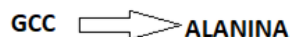
1. Konkurencja między wymienionymi gatunkami jest bardzo duża, gdyż ich nisze ekologiczne całkowicie się pokrywają. _____
2. Konkurencja między wymienionymi gatunkami jest obecnie niewielka, ponieważ w toku ewolucji gatunki te wyspecjalizowały się w nieco odmiennych kierunkach, dzięki czemu ich nisze ekologiczne rozeszły się. _____
3. Kormoran czarny i czubaty zajmują różne siedliska, ale ich nisze ekologiczne są takie same. _____

Zadanie 8. (0 - 3 pkt.)

I. Przyjrzyj się poniższym schematom, a następnie odpowiedz na pytanie, jakie cechy kodu genetycznego one obrazują?



schemat A



schemat B

Schemat A _____

Schemat B _____

II. Inną cechą kodu genetycznego jest jego uniwersalność. Wyjaśnij, co oznacza ta cecha kodu genetycznego.

Zadanie 9. (0 - 1 pkt.)

Wybierz wszystkie możliwe odpowiedzi, podkreślając je.

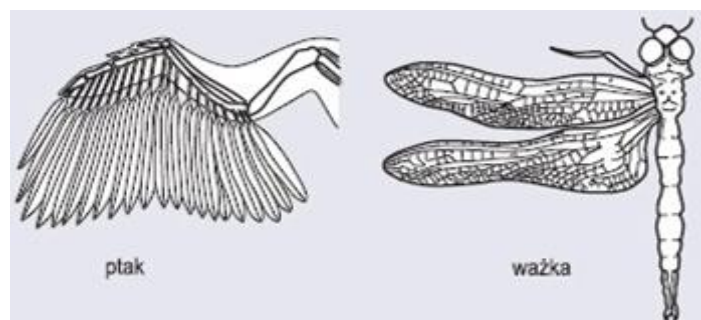
O ewolucji nie możemy powiedzieć, że:

- a) jest procesem zachodzącym raczej powoli.
- b) jest procesem dość szybkim.
- c) jest procesem nieodwracalnym.
- d) jest procesem odwracalnym.
- e) jest procesem postępowym.

Zadanie 10. (0 - 3 pkt.)

Pośrednie dowody ewolucji opierają się na analizie podobieństw i różnic w budowie i sposobie funkcjonowania organizmów. Należą do nich między innymi struktury homologiczne i analogiczne.

Do której grupy narządów zaliczyłbyś (-łabyś) przedstawione na rysunku narządy występujące u owada i ptaka? Swoją odpowiedź uzasadnij za pomocą 2 argumentów.



struktury _____

Uzasadnienie:

1. _____

2. _____

Zadanie 11. (0 - 3 pkt.)

Bioindykacja jest metodą oceny stanu środowiska, głównie poziomu zanieczyszczeń, na podstawie reakcji organizmów na różne czynniki działające w ich środowisku. Na podstawie wieloletnich obserwacji wyróżniono gatunki, których obecność lub brak sygnalizuje występowanie określonych warunków w środowisku. Nazwano je organizmami wskaźnikowymi.

A. Wybierz i zaznacz w tabeli odpowiedź A lub B, która jest poprawnym dokończeniem poniższego zdania oraz jej uzasadnienie spośród odpowiedzi 1 lub 2.

Funkcję gatunków wskaźnikowych mogą pełnić jedynie organizmy

A.	o wąskim zakresie tolerancji na dany czynnik	ponieważ	1.	szybko reagują na niewielkie zmiany tego czynnika w ich środowisku.
B.	o szerokim zakresie tolerancji na dany czynnik		2.	występują w środowiskach o różnym stopniu nasilenia danego czynnika.

B. Wyjaśnij, w jaki sposób można wykorzystać porosty jako gatunki wskaźnikowe. W odpowiedzi uwzględnij rodzaj zanieczyszczenia, którego porosty są wskaźnikami oraz stopień ich tolerancji na to zanieczyszczenie.

Zadanie 12. (0 - 1 pkt.)

Są metody pozwalające na szczegółową analizę sekwencji nukleotydów w DNA. Tabela przedstawia wyniki badań procentowego podobieństwa człowieka i małp człekokształtnych.

porównywane organizmy	ilość podobnych sekwencji nukleotydów w DNA w procentach
człowiek i szympan	98,8
człowiek i goryl	98,4
człowiek i orangutan	97
szympan i goryl	98,8
szympan i orangutan	98,2
goryl i orangutan	97,2

Sformułuj problem badawczy, do rozwiązania którego mogą posłużyć przedstawione powyżej wyniki badań.

Zadanie 13. (0 - 3 pkt.)

W poradniach genetycznych analizowane są czynniki wpływające na ryzyko wystąpienia chorób genetycznych u dziecka. Dla zespołu Downa - chromosomalnej choroby genetycznej, będzie to m. in. wiek matki.

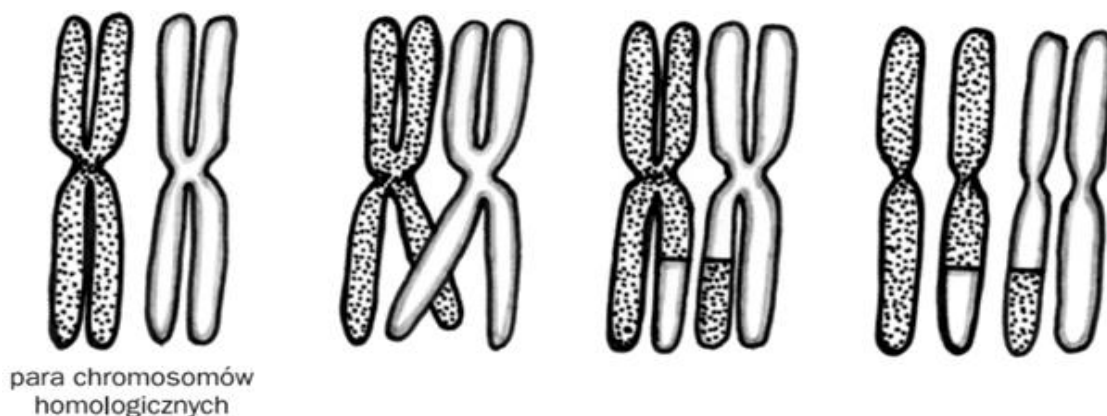
A. Zapisz liczbę autosomów i chromosomów płci w gamecie żeńskiej i męskiej, których połączenie doprowadzi do powstania osobnika z zespołem Downa.

gameta żeńska _____ gameta męska _____

B. Podaj nazwę choroby osobników płci męskiej, która jest spowodowana trisomią chromosomów płci (XXY).

Zadanie 14. (0 - 4 pkt.)

Na rysunkach w schematyczny sposób przedstawiono przebieg pewnego procesu zachodzącego w niektórych komórkach organizmów żywych. Do dokonania analizy schematu, odpowiedz na pytania.



A. Jaką nazwę nosi ten proces?

B. Na czym on polega?

C. Podczas którego podziału komórkowego - mitozy, czy mejozy zachodzi ten proces?

D. Jakie jest biologiczne znaczenie przedstawionego procesu?

Zadanie 15. (0 - 1 pkt.)

Przodków rodzaju ludzkiego poszukuje się wśród australopiteków. Zamieszkiwali oni obszary Afryki. Mieli stopy o nieprzeciwstawnym paluchu (jak u człowieka), byli przystosowani do chodzenia w pozycji pionowej, czyli do dwunożności.

Wyjaśnij, podając jedno uzasadnienie, jakie znaczenie miało dla przedstawicieli tego gatunku poruszanie się na dwóch nogach, choć prawdopodobnie dwunożność nie była u nich w pełni wykształcona.

Zadanie 16. (0 - 3 pkt.)

W tabeli podano stwierdzenia dotyczące biosyntezy białka w komórkach eukariotycznych.

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń wpisując odpowiednią literę P - prawda, F - fałsz obok każdego zdania.

stwierdzenie	P / F
1. Procesy transkrypcji i translacji zachodzą w jądrze komórkowym.	
2. Cząsteczka mRNA powstaje w procesie replikacji.	
3. Cząsteczka mRNA stanowi matrycę, na podstawie której powstaje białko.	
4. Każda cząsteczka tRNA może przenosić dowolny aminokwas.	

Zadanie 17. (0 - 3 pkt.)

Termity to owady, które w większości odżywiają się drewnem. Jest to możliwe dzięki żyjącym w ich przewodzie pokarmowym pierwotniakom - wiciowcom. Sprawdzono eksperymentalnie, że usunięcie wiciowców z jelit termitów powodowało zawsze śmierć tych owadów, mimo, że miały pod dostatkiem pokarmu.

A. Wyjaśnij przyczynę śmierci termitów.

B. Podaj nazwę typu oddziaływania (interakcji międzygatunkowej), który występuje pomiędzy wiciowcami a termitami.

C. Podaj przykład zwierząt, u których zachodzi podobna zależność jak u termitów.

Zadanie 18. (0 - 4 pkt.)

Część zmian genetycznych powstaje spontanicznie, bez wpływu czynników zewnętrznych. Większość mutacji jest jednak spowodowana działaniem czynników mutagennych.

A. Podaj po 2 przykłady mutagenów fizycznych, chemicznych i biologicznych wpisując je do tabeli.

przykłady mutagenów		
fizycznych	chemicznych	biologicznych
1.	1.	1.
2.	2.	2.

B. Mutacje mogą prowadzić między innymi do powstawania chorób nowotworowych. Napisz, co to jest nowotwór?

Zadanie 19. (0 - 2 pkt.)

Małpiatki, małpy wąskonose, małpy szerokonose, małpy człekokształtne i ludzie to przedstawiciele rzędu naczelnych. Człowiek posiada z wymienionymi organizmami wiele cech wspólnych, szczególnie z małpami człekokształtnymi. Jednak występują też różnice, które stawiają człowieka na wyższym szczeblu ewolucyjnym.

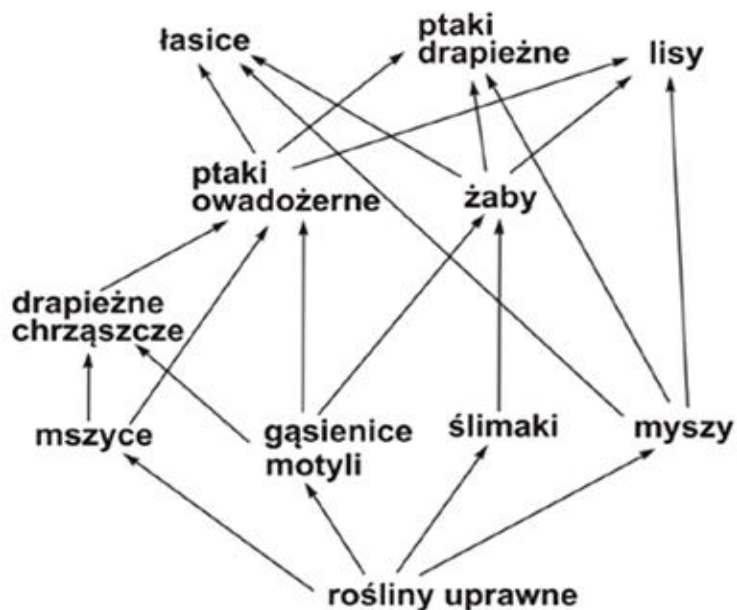
Spośród podanych cech, wypisz trzy, które są swoistymi cechami ludzkimi. Posłuż się oznaczeniami literowymi.

- a) żuchwa z bródką
- b) obecność paznokci i linii papilarnych
- c) brak wałów nadoczodołowych
- d) obuoczne widzenie pozwalające postrzegać świat w trzech wymiarach
- e) rozróżnianie barw
- f) rozbudowane mięśnie mimiczne
- g) wysoko rozwinięte zdolności manualne

swoiste cechy ludzkie: _____

Zadanie 20. (0 - 2 pkt.)

Przeanalizuj fragment sieci pokarmowej z biocenozy pola uprawnego i wykonaj polecenia umieszczone pod schematem.



A. Zaznacz prawidłowe dokończenie poniższego zdania.

Na podstawie przedstawionej sieci pokarmowej można stwierdzić, że o zasoby pokarmu bezpośrednio konkurują

- a) myszy i ptaki drapieżne.
- b) gąsienice motyli i żaby.
- c) żaby i lisy.
- d) drapieżne chrząszcze i ptaki owadożerne.

B. Wymień wszystkie poziomy troficzne, do których należą lisy.

Zadanie 21. (0 - 2 pkt.)

Prawidłowo działający ekosystem znajduje się w stanie równowagi dynamicznej. W ekosystemie zachodzą nieustanne procesy regulacji, dzięki którym wszystkie elementy środowiska utrzymują się na względnie stałym poziomie.

Które ekosystemy, naturalne czy sztuczne, są bardziej narażone na zakłócenia równowagi. Swoją odpowiedź uzasadnij za pomocą jednego argumentu.

Ekosystemy _____

Uzasadnienie: _____

Zadanie 22. (0 - 1 pkt.)

Zasoby przyrody mogą być niewyczerpywane lub wyczerpywane. Wśród wyczerpywanych zasobów przyrody wyróżnia się zasoby odnawialne i nieodnawialne.

Spośród poniższych zaznacz ten zestaw, w którym zapisano wyłącznie zasoby odnawialne, które wyczerpują się na skutek eksploatacji.

- A. rośliny, energia słoneczna, woda
- B. rudy metali, gaz ziemny, gleba
- C. torf, ropa naftowa, piaskowce
- D. zwierzęta, powietrze, wody powierzchniowe

Zadanie 23. (0 - 1 pkt.)

Drop zwyczajny to największy, a dokładniej najcięższy naziemny ptak Europy. Ptak ten bardzo trudno się rozmnaża - wymaga odkrytych terenów, z niską roślinnością, z dala od lasu. W Polsce obserwowany był na wolności po raz ostatni w roku 1986, choć na przełomie XIX i XX wieku były go tysiące. Działalność człowieka przyczyniła się do jego wyginięcia.



Podaj, jaki rodzaj działalności człowieka spowodował, że ten gatunek nie występuje już na terenie Polski.

Zadanie 24. (0 - 1 pkt.)

Wskaż błędne stwierdzenie związane z rozrzedzeniem warstwy ozonowej, czyli tzw. dziurą ozonową.

- A. Przyczynia się do większego dochodzenia do powierzchni Ziemi promieniowania UV.
- B. Powstawaniu jej sprzyja przemieszczanie się z Ziemi do atmosfery nadmiernych ilości freonów i dwutlenku węgla.
- C. Jest przyczyną zwiększonej ilości mutacji.
- D. Działa szkodliwie na organizmy żywe w ekosystemach, na przykład u roślin blokując fotosyntezę.

Zadanie 25. (0 - 2 pkt.)

Gleba na skutek niewłaściwego użytkowania ulega degradacji, co oznacza pogorszenie właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych.

Uzupełnij poniższy tekst, wpisując w pustych miejscach właściwe słowa tak, aby po wykonaniu tej czynności tekst zawierał wyłącznie prawdziwe informacje.

W celu poprawy jakości gleby człowiek stosuje:

- _____, czyli przywracanie dobrego stanu zdewastowanym obszarom,
- _____, czyli uprawę różnych roślin zamiennie na tym samym terenie,
- ograniczenie stosowania środków ochrony roślin i _____.

Zadanie 26. (0 - 1 pkt.)

W celu ochrony siedlisk różnych gatunków w Polsce chroni się ustawowo niektóre tereny. Jest to tak zwana ochrona obszarowa.

Zapoznaj się z opisem jednej z form ochrony przyrody w Polsce, a następnie zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Obszar zachowany w stanie naturalnym lub mało zmienionym, obejmuje ekosystemy, siedliska rzadkich roślin, zwierząt i grzybów wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

Opisaną formą ochrony przyrody jest:

- A. park krajobrazowy.
- B. rezerwat przyrody.
- C. park narodowy.
- D. obszar chronionego krajobrazu.

BRUDNOPIS