

## Zestawienie zadań z Matury 2006 z zadaniami z Kursu Sikory – edycja 2005/06

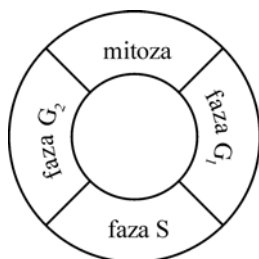
### BIOLOGIA

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 30** – pytanie oryginalne (CKE)

**Zadanie** (1 pkt.)

W cyklu komórkowym wyróżniamy fazę podziału oraz okres międzypodziałowy (interfazę).

Interfaza trwa dłużej niż mitoza, a w jej przebiegu możemy wyodrębnić charakterystyczne fazy  $G_1$ , S,  $G_2$ .



**Opis I**

W tej fazie zachodzi replikacja DNA.

**Opis II**

W tej fazie ilość DNA jest podwojona.

**Opis III**

W tej fazie ilość DNA jest na poziomie  $2c$ .

Dobierz opisy do procesów zachodzących w fazach  $G_1$ , S,  $G_2$ .

faza	numer opisu
$G_1$	
S	
$G_2$	

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 30** – podobne zadanie na sprawdzianie 2 na Kursie Rocznym:

**Zadanie** (2 pkt.)

Skonstruuj wykres przedstawiający zmiany ilości materiału genetycznego ( $c$ ), w komórce haploidalnej, podczas cyklu życiowego komórki z mitozą.



**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 32** – podobne zadanie na maturze próbnej 1 na Kursie Rocznym:

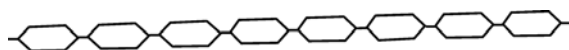
**Zadanie** (3 pkt.)

Poniższe schematy przedstawiają różne możliwości ułożenia cząsteczek glukozy w węglowodanach. Przyporządkuj schematy do konkretnego związku (glukozy, celulozy lub skrobi) oraz uzasadnij, że liczba cząsteczek glukozy oraz ich ułożenie decydują o właściwościach węglowodanów.

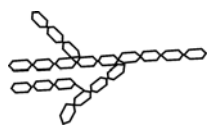
A.



B.



C.



---

---

---

---

---

---

---

---



**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 33** – podobne zadanie na maturze próbnej 1 na Kursie Rocznym:

**Zadanie (3 pkt.)**

Zaprojektuj doświadczenie (przedstawiając je w postaci uporządkowanego harmonogramu kolejno wykonywanych czynności), w którym wykażesz zjawisko osmozy. Do dyspozycji masz: wodę, sacharozę, 3 probówki, dojrzały owoc dyni, zegarek, linijkę, nóż.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 33** – podobne zadanie na maturze próbnej 1 na Kursie Rocznym:

**Zadanie (3 pkt.)**

Przedstaw w punktach, jak zaplanujesz doświadczenie (jak będzie wyglądał zestaw badawczy), w którym sprawdzisz hipotezę: drożdże piekarnicze wydzielają dwutlenek węgla podczas oddychania beztlenowego.

W eksperymencie uwzględnij: wodę przegotowaną i ostudzoną do temp. pokojowej, wodę wapienną, cukier – glukozę, drożdże piekarnicze, olej roślinny, probówki z korkami, szklaną, wygiętą w kształcie litery U rurkę.

Określ, jak będzie wyglądała próba kontrolna do tego doświadczenia.

---

---

---

---

---

---

---

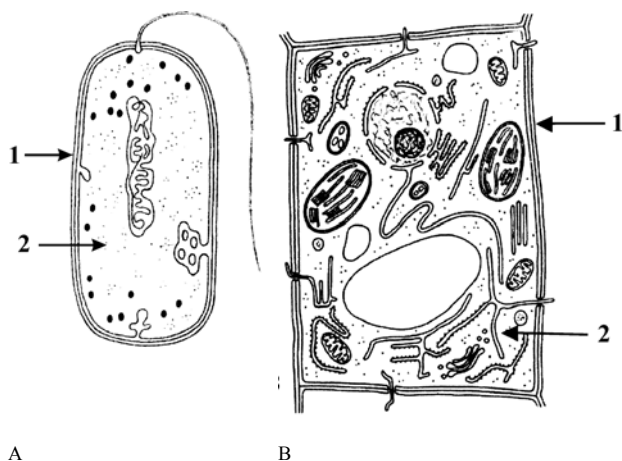
---

---

---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 34 – pytanie oryginalne (CKE)****Zadanie (2 pkt.)**

Komórki żywych organizmów są bardzo różnorodne. Poniższe rysunki przedstawiają komórkę bakteryjną (A) oraz roślinną (B).



Podaj nazwy dwóch widocznych na rysunkach struktur wspólnych dla obu komórek i zaznacz je na rysunkach.

---

---

---

---

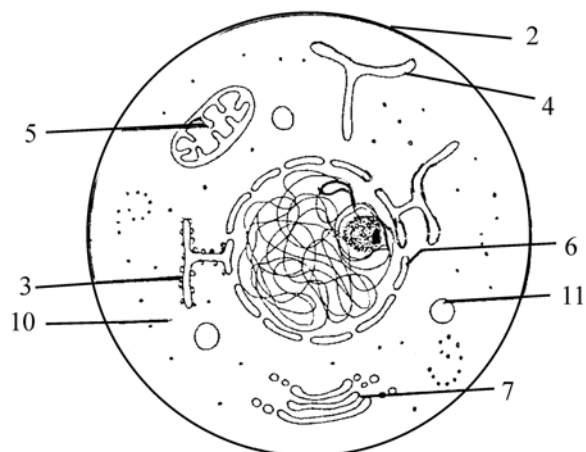
---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 34** – zagadnienie omawiane szczegółowo na wykładzie 01. na Kursie Rocznym (poziom drugi):

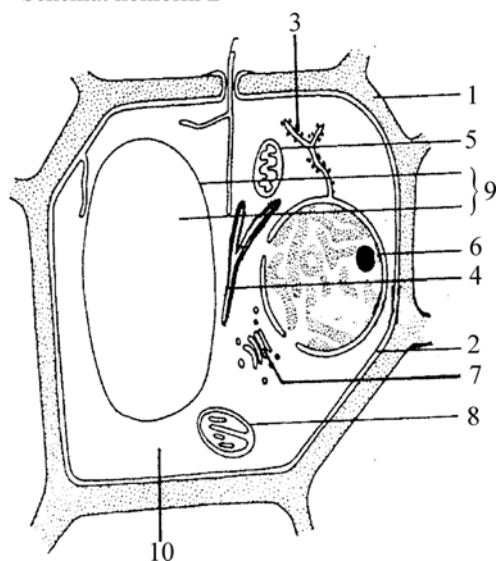
**Zadanie** (1 pkt.)

Poniższe schematy przedstawiają podstawowe organelle i struktury dwóch głównych rodzajów komórek.

Schemat komórki A



Schemat komórki B



1. Podaj wspólną nazwę, jaką określamy oba te rodzaje komórek oraz wyjaśnij, do jakiej cechy budowy komórek odnosi się ta nazwa.

---



---

2. Określ dwa rodzaje komórek przedstawione na schematach A i B oraz wymień trzy cechy budowy różniące komórkę **B** od komórki **A**. Wymieniając cechy budowy komórki **B**, podaj jednocześnie przy każdej odpowiednie oznaczenie cyfrowe zastosowane na schemacie budowy tej komórki.

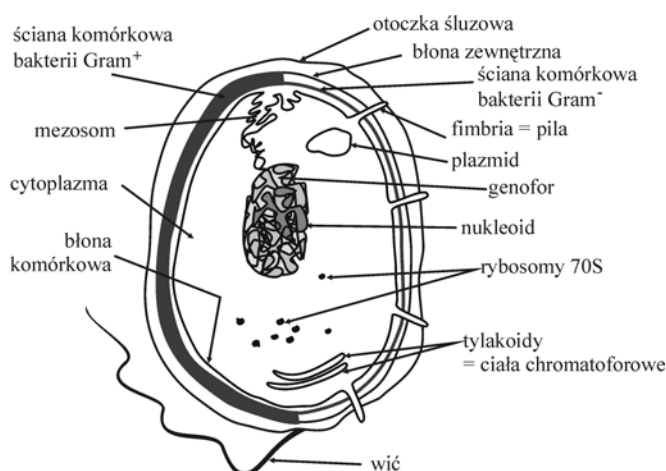
1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 34** – zagadnienie omawiane szczegółowo na wykładzie 03. na Kursie Rocznym (poziom drugi):

1.



**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 35 – pytanie oryginalne (CKE)****Zadanie (1 pkt.)**

Poniższe zdania zawierają informację o fazie fotosyntezy niezależnej od światła.

Zaznacz zdanie zawierające błędną informację i uzasadnij swój wybór.

1. Reakcje niezależne od światła przebiegają w stromie chloroplastów.
2. Faza niezależna od światła, czyli tzw. cykl Calvina, składa się z trzech etapów – karboksylacji, redukcji i regeneracji.
3. W stromie chloroplastów, w wyniku cyklu przemian  $\text{CO}_2$  zostaje przekształcony w produkt fotosyntezy.
4. W procesie redukcji dwutlenku węgla wykorzystywane są produkty fazy świetlnej – ATP i NADP.

---

---

---

---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 35 – podobne zadanie na maturze próbnej 2 na Kursie Rocznym:****Zadanie (2 pkt.)**

Oceń poniższe zdania dotyczące fotosyntezy, zaznaczając zdania fałszywe. Uzasadnij swój wybór.

1. Komórki zdolne do fotosyntezy redukują dwutlenek węgla do węglowodanów.
2. W fazie ciemnej „siła asymilacyjna” utlenia grupę karboksylową do aldehydowej.
3. W granach chloroplastów zlokalizowane są następujące etapy fotosyntezy: absorpcja kwantów światła, fotoliza wody oraz asymilacja dwutlenku węgla.
4. Powstałe w cyklu Calvina triozy stanowią substrat nie tylko do syntezy węglowodanów np. glukozy i skrobi, ale także i innych związków organicznych np. kwasów tłuszczowych.

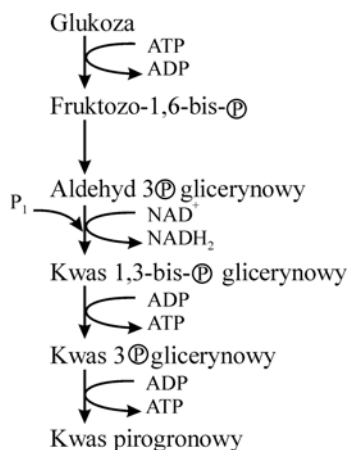
---

---

## Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 36 – pytanie oryginalne (CKE)

### Zadanie (2 pkt.)

Glikoliza jest powszechnym szlakiem metabolicznym zachodzącym w cytoplazmie komórek wszystkich żywych organizmów.



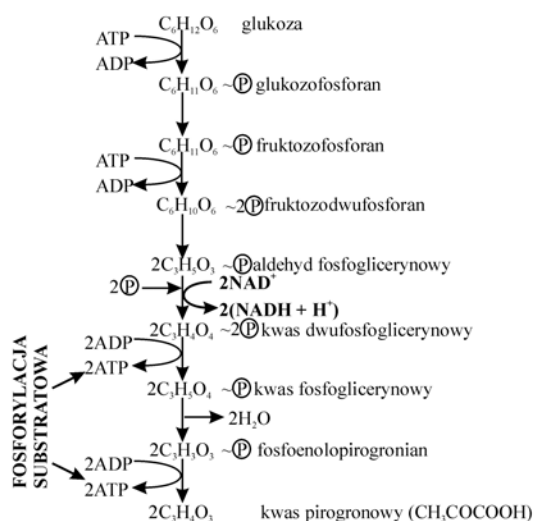
Wypisz z powyższego schematu trzy substraty oraz trzy produkty procesu glikolizy.

## Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 36 – zagadnienie omawiane szczegółowo na wykładzie 02. na Kursie Rocznym (poziom drugi):

1.

### PRZEBIEG POSZCZEGÓLNYCH ETAPÓW ODDYCHANIA TLENOWEGO

#### I. GLIKOLIZA



**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 37 – pytanie oryginalne (CKE)****Zadanie (1 pkt.)**

Chemosynteza jest formą asymilacji  $\text{CO}_2$ , dla której źródłem energii są procesy utleniania, najczęściej związków nieorganicznych. Mimo, iż bakterie chemosyntetyzujące nie są głównymi producentami masy organicznej, odgrywają jednak dużą rolę w ekosystemach wodnych i lądowych. Przedstaw na dowolnym przykładzie bakterii chemosyntetycznych ich znaczenie w przyrodzie.

---



---



---



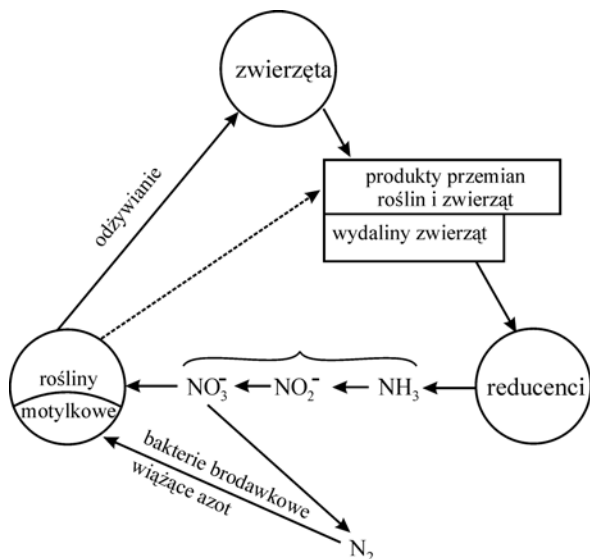
---



---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 37 – zagadnienie omawiane szczegółowo na wykładzie 05. na Kursie Rocznym (poziom pierwszy):****Zadanie (1 pkt.)**

Przeanalizuj poniższy rysunek, a następnie wskaż – stawiając cyfry nad strzałkami – procesy, które zachodzą przy udziale bakterii. Nazwij te procesy oraz bakterie które je przeprowadzają.




---



---



---



---



---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 39 – pytanie oryginalne (CKE)****Zadanie (2 pkt.)**

Młode organy roślin wieloletnich oraz całe rośliny zielne okrywa żywa tkanka zwana skórka. Zbudowana jest ona najczęściej z pojedynczej warstwy ściśle do siebie przylegających komórek. Jednak skórka takich organizmów jak liście i łodygi różni się budową i funkcją od skórki okrywającej korzenie.

Podaj dwie różnice w budowie między skórka okrywającą części nadziemne a skórka korzenia roślin zielnych.

---



---



---



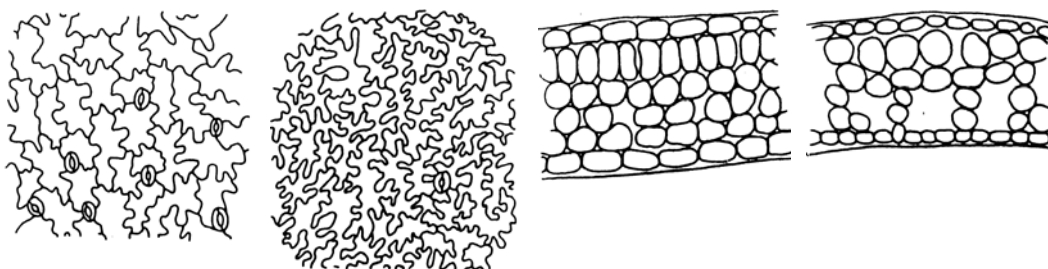
---



---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 39 – zagadnienie omawiane szczegółowo na wykładzie 06. na Kursie Rocznym (poziom drugi):****Zadanie (1 pkt.)**

Po dokładnym obejrzeniu poniższych rysunków przedstaw po 2 różnice w budowie skórki oraz anatomii liścia powietrznego i podwodnego przetacznika bobownika. Uzasadnij, że są one wyrazem przystosowania się tych liści do różnych warunków środowiska, w którym żyją.




---



---



---



---



---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 47 – pytanie oryginalne (CKE)****Zadanie (2 pkt.)**

Gen warunkujący barwę oczu u *Drosophila melanogaster* znajduje się w chromosomie X, przy czym allel warunkujący oczy białe jest recesywny – a, a allel warunkujący oczy czerwone jest dominujący – A. Natomiast recesywny gen zredukowanych skrzydeł – b, nie jest sprzężony z płcią. Dziedziczenie płci u muszki owocowej odbywa się według podobnych zasad jak u człowieka.

Zapisz wszystkie możliwe genotypy samicy muszki owocowej o czerwonych oczach i normalnie wykształconych skrzydłach oraz wszystkie możliwe genotypy samca o tych samych cechach.

---

---

---

---

---

---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 47 – zagadnienie omawiane szczegółowo na wykładzie 16. na Kursie Rocznym (poziom drugi):**

**Zadanie (2 pkt.)**

Niebieskooki mężczyzna chory na hemofilię i ciemnooka kobieta, której ojciec był chory na hemofilię (miał oczy niebieskie a matka była zdrowa), będą mieć dziecko. Jakie jest prawdopodobieństwo, że będzie to chory ciemnooki chłopiec?

---

---

---

---

---

---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 49 – pytanie oryginalne (CKE)****Zadanie (1 pkt.)**

Według najnowszych badań, w co najmniej 16 organizmach z oddzielnych gałęzi ewolucyjnych kodonom przypisane są aminokwasy inne niż standardowo. Wiele gatunków glonu *Acetabularia* odczytuje kodony UAG i UAA, powszechnie oznaczające "stop", jako glicynę. Kodon CUG, który normalnie oznacza leucynę, w komórkach grzybów z rodzaju *Candida* jest tłumaczony jako seryna. Podaj cechę kodu genetycznego, od której odstępstwa zostały przedstawione w tekście.

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 49 – zagadnienie omawiane szczegółowo na wykładzie 15. na Kursie Rocznym (poziom drugi):****Zadanie (3 pkt.)**

Przyporządkuj nazwę cechy kodu genetycznego jej charakterystyce:

Cecha kody	Charakterystyka
1. jednoznaczny, (zdeterminowany)	a. jeden aminokwas może być zakodowany przez kilka kodonów
2. trójkowy	b. pomiędzy kododami nie ma żadnych dodatkowych znaków (związków)
3. zdegenerowany	c. podstawową jednostką informacyjną o stałej wielkości jest zawsze trójka nukleotydów oznaczająca aminokwas.
4. kolinearny	d. we wszystkich żywych organizmach reguły kodowania aminokwasów są takie same.
5. bezprzecinkowy	e. matrycą wykorzystywaną w syntezie białka jest mRNA
6. niezachodzący	f. kodon oznacza tylko jeden aminokwas.
7. uniwersalny	g. kolejności kodonów odpowiada kolejność aminokwasów białku (polipeptydzie)
8. pośredni	h. nukleotydy jednego kodonu nie należą jednocześnie do kodonów sąsiednich.

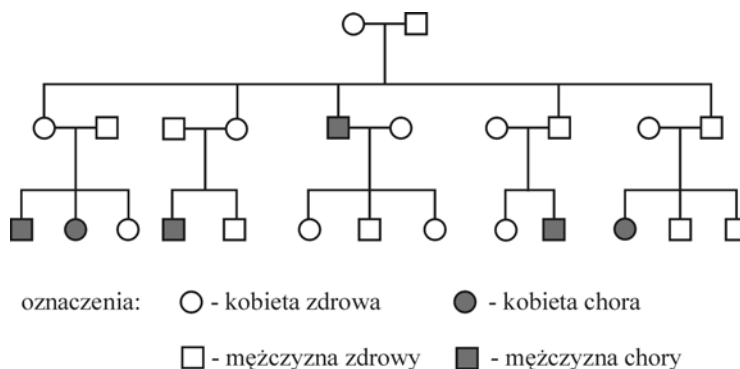
**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 49 – zagadnienie omawiane szczegółowo na wykładzie 15. na Kursie Rocznym (poziom drugi):****Zadanie (3 pkt.)**

Nazwij cechy kodu genetycznego, które można dostrzec na poniższym przykładzie:

mRNA CUG AUU GUU CUC  
białko Leu Ile Val Leu

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 50 – pytanie oryginalne (CKE)**
**Zadanie (2 pkt.)**

Poniżej przedstawiono fragment rodowodu obrazujący pojawienie się pewnej choroby.



Ustal i uzasadnij na podstawie schematu, czy choroba ta jest warunkowana przez mutację recesywną czy dominującą oraz czy gen, w którym zaszła mutacja, leży w autosomie, czy w chromosomie płciowym.

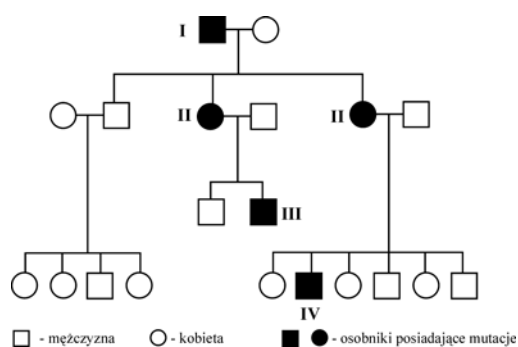
---



---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 50 – podobne zadanie na maturze próbnej 3 na Kursie Rocznym:**
**Zadanie (2 pkt.)**

Zapisz genotypy osób (I – IV) posiadających tę mutację oraz uzasadnij, że daltonizm jest cechą recesywną.

SCHEMAT PRZEDSTAWIA DZIEDZICZENIE DALTONIZMU U CZŁOWIEKA


Zdolność rozróżniania barw zależy od genu leżącego w chromosomie X.

---



---



---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 51 – pytanie oryginalne (CKE)****Zadanie (2 pkt.)**

U groszku pachnącego cecha szerokich kwiatów jest sprzężona z cechą gładkich ziaren pyłku. W wyniku krzyżówki podwójnie heterozygotycznych roślin groszku pachnącego, o szerokich kwiatach i gładkich pyłkach, uzyskano 624 osobniki potomne. Wśród nich 155 roślin wykazywało obie cechy, recesywne: kwiaty wąskie i pyłki szorstkie. W potomstwie nie było rekombinantów.

Zapisz genotypy rodzicielskich roślin groszku i ich potomstwa oraz ustal stosunek fenotypowy w pokoleniu  $F_1$ .

---



---



---



---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 51 – podobne zadanie na maturze próbnej 1 na Kursie Rocznym:****Zadanie (4 pkt.)**

Oblicz, ile rodzajów fenotypów powstaje w wyniku poniższej krzyżówki przy założeniu, że geny A i B są sprzężone w 99,9%, zaś geny B i C w 97,2%. Przy rozwiązywaniu zadania określ, które gamety powstają w wyniku crossing-over u obu osobników, uzasadniając wybór.

$$\frac{ABc}{aBC}$$

$$aBC$$

$$X \frac{AbC}{aBC}$$

Należy dodać, że w przypadku genów A i B występuje pełna dominacja dominujących alleli nad recesywnymi, zaś w przypadku genu C występuje niepełna dominacja. Wynik poprzyj odpowiednią krzyżówką.

---



---



---



---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 52 – pytanie oryginalne (CKE)****Zadanie (2 pkt.)**

Zjawisko melanizmu przemysłowego zaobserwowano po raz pierwszy u motyla zwanego włochaczem nabrzozakiem (*Biston betularia*). W czasach, gdy przemysł nie był jeszcze tak rozwinięty jak obecnie, podstawowe ubarwienie tego motyla było jasne. Osobniki z mutacją powodującą ciemne zabarwienie były rzadkością, gdyż siadając na korze brzoź pokrytej porostami były łatwiej dostrzegane i częściej zjadane przez ptaki. Obecnie w rejonach uprzemysłowionych kora drzew jest pozbawiona porostów i ciemna, a osobniki ciemno ubarwione – częściej spotykane.

Określ, jaki mechanizm ewolucji spowodował częstsze występowanie form ciemnych motyla i wyjaśnij, jakie znaczenie dla nich ma fakt, iż obecnie kora drzew w rejonach uprzemysłowionych jest ciemna.

---

---

---

---

---

---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 52 – zagadnienie omawiane szczegółowo na wykładzie 17. na Kursie Rocznym (poziom drugi):****Zadanie (4 pkt.)**

Podaj nazwy typów doboru, który doprowadził do sytuacji opisanych w punktach a, b, c, d.

- Istnienie w stanie naturalnym południowoazjatyckiego gatunku wilka (*canis lupus*) oraz psów rasy ogar polski (*canis lupus f. familiaris*)
- Melanizm przemysłowy objawia się istnieniem dwóch populacji ćmy krepaka brzożowego (*Biston betularia*) tj. ciemnoskrzydłych osobników na terenach uprzemysłowionej Anglii oraz jasnoskrzydłych osobników na terenach nieskażonych.
- Zachowania altruistyczne poszczególnych osobników w stosunku do innych członków danej grupy zwierząt.
- Istnienie w grupie samców określonego gatunku ptaków osobników różniących się jaskrawością ubarwienia i długością piór w ogonie.

---

---

---

---

---

---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 54 – pytanie oryginalne (CKE)****Zadanie (1 pkt.)**

W zależności od warunków początkowych sukcesji wyróżnia się dwa jej rodzaje. Pierwszy dotyczy powstawania biocenozy na terenach pozbawionych życia, drugi – odbudowy biocenozy, np. po wycięciu lasu.

Podaj, który z rodzajów sukcesji (pierwszy czy drugi) ma miejsce w przypadku rekultywacji hałdy odpadów z kopalni węgla. Odpowiedź uzasadnij.

---

---

---

---

---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 54 – podobne zadanie na maturze próbnej 2 na Kursie Rocznym:****Zadanie (4 pkt.)**

Wykonaj polecenia.

1. Nagie skały stanowią skrajnie niekorzystne środowisko dla rozwoju żywych organizmów. W tych warunkach potrafią się utrzymać tylko porosty. To one jako pierwsze zasiedlają skały. Są to pierwsi producenci, pionierzy, którymi żywić się mogą pierwsi konsumenci: ślimaki poczwarówki, roztocze, skoczogonki. Jednocześnie bakterie zaczynają rozkładać martwe szczątki porostów i innych organizmów tam występujących. Tworzy się pierwszy bardzo ubogi ekosystem.

2. Po wycianiu drzew w lasach pozostają poręby. Na porębie znajduje się żywa gleba, wszystkie rośliny z wyjątkiem drzew, leśne zwierzęta bezkręgowce, grzyby, pierwotniaki i bakterie. W zupełnie nowych warunkach nasłonecznienia, wilgotności, siły wiatru itp. część organizmów musi zginąć, a na ich miejsce wejdą inne, kształtując ekosystem wg własnych potrzeb.

1. Ustal, który z podanych opisów charakteryzuje sukcesję pierwotną, a który sukcesję wtórną.

2. Określ różnicę między sukcesją pierwotną a wtórną.

---

---

---

---

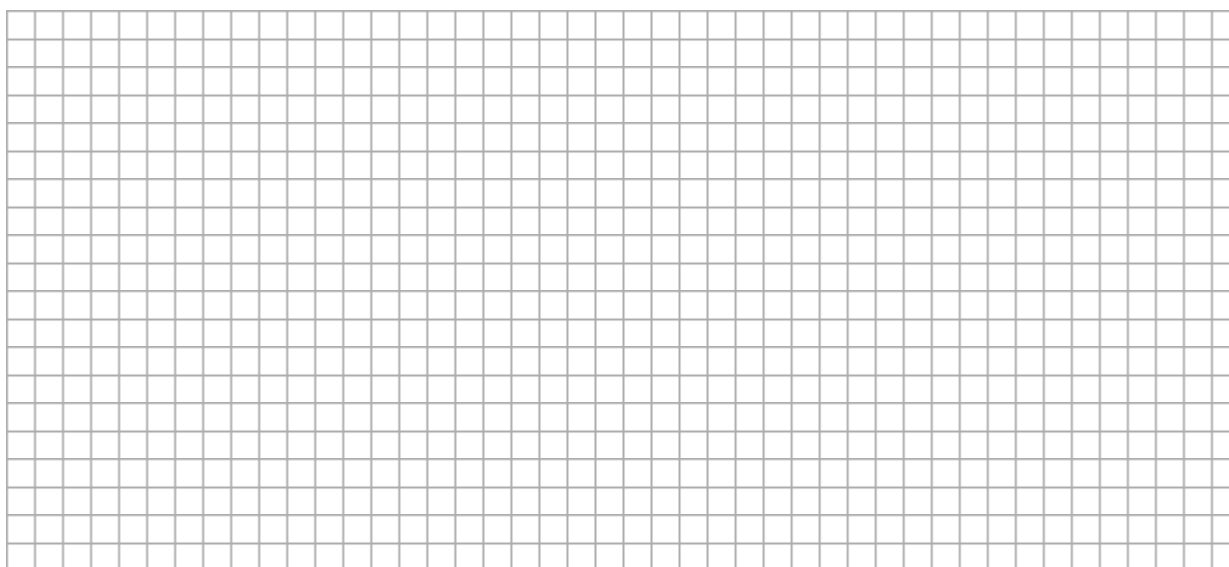
---

**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 55 – pytanie oryginalne (CKE)****Zadanie (2 pkt.)**

W 1910 roku na wyspę Saint George leżącą na Morzu Beringa nieopodal wybrzeży Alaski wprowadzono renifery. Na wyspie tej wypuszczono 3 samce i 12 samic.

rok	liczba reniferów na wyspie Saint George
1910	15
1915	50
1920	125
1925	80
1930	20
1935	40
1940	60
1945	50
1950	60

Na podstawie danych zamieszczonych w poniższej tabeli narysuj krzywa ilustrującą zmiany liczebności reniferów na badanym terenie.



**Matura rozszerzona z biologii 2006, zadanie 55** – zagadnienie omawiane szczegółowo na wykładzie 02. na Kursie Rocznym (poziom drugi):

**Zadanie** (1 pkt.)

Narysuj wykres liniowy zależności skuteczności działania proszku od temperatury prania. Napisz ulotkę informującą o sposobie stosowania proszku do prania badanego w tym doświadczeniu.

Wyniki doświadczenia w którym badano skuteczność wywabiania plam z kakao przez 2% roztwór proszku do prania zawierającego pewien enzym, są następujące:

temperatura prania (°C)	25	35	45	55	60	70
czas niezbędny dla całkowitego wywabienia plamy (h)	5	2	0,5	0,5	3	5

