

Miejsce  
na naklejkę  
z kodem szkoły

dysleksja

MBI-P1A1P-061

# EGZAMIN MATURALNY Z BIOLOGII

Arkusz I

## POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 120 minut

ARKUSZ I

STYCZEŃ  
ROK 2006

### Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Odpowiedzi zapisz czytelnie w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Podczas egzaminu możesz korzystać z ołówka i gumki (wyłącznie do rysunków) oraz linijki.
7. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje zdający. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.
8. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Zamaluj ■ pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊙ i zaznacz właściwe.

*Życzymy powodzenia!*

Za rozwiązanie  
wszystkich zadań  
można otrzymać  
łącznie  
**50 punktów**

Wypełnia zdający przed  
rozpoczęciem pracy

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

PESEL ZDAJĄCEGO

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

KOD  
ZDAJĄCEGO

**Zadanie 1. (2 pkt)**

Komórki, z których zbudowane są narządy ludzkiego organizmu zawierają większość typowych struktur, wymienionych poniżej (A–D). Jednak z uwagi na przystosowanie tych narządów do pełnionych funkcji mogą się one znacznie różnić liczbą lub aktywnością struktur komórkowych.

- A. jądro komórkowe
- B. mitochondrium
- C. aparat Golgiego
- D. siateczka wewnątrzplazmatyczna

**Przyporządkuj każdemu z wymienionych poniżej narządów człowieka jedną ze struktur (od A do D), której szczególna aktywność stanowi przystosowanie jego komórek do pełnionej funkcji.**

mięsień szkieletowy .....

gruczoł łojowy .....

**Zadanie 2. (2 pkt)**

Jest jednym z największych narządów naszego ciała. Działa jak filtr, magazyn i pełni funkcję wydzielniczą.

**Podaj nazwę narządu opisanego powyżej oraz wyjaśnij, na czym polega jedna z jego, wymienionych w tekście, funkcji.**

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

**Zadanie 3. (2 pkt)**

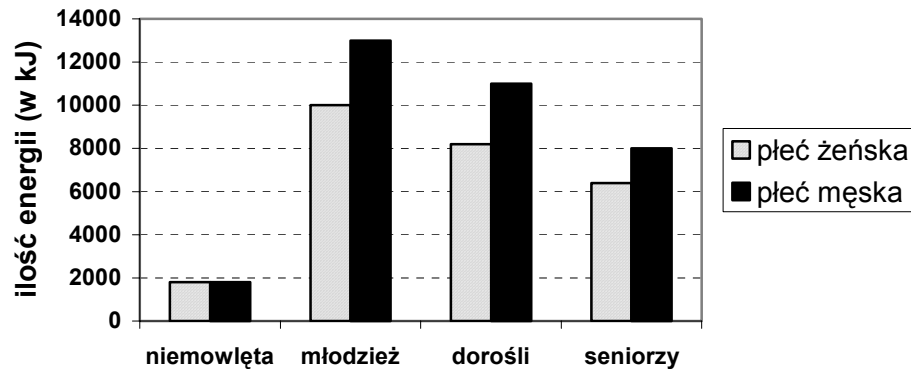
Dieta przeciętnego Polaka bardzo znacznie odbiega od zaleceń specjalistów ds. żywienia, dlatego pod względem zachorowalności i zgonów z powodu chorób cywilizacyjnych Polska zajmuje jedno z czołowych miejsc w Europie.

**Podaj dwie wady typowej polskiej diety oraz uzasadnij wpływ każdej z nich na zdrowie człowieka.**

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

**Zadanie 4. (2 pkt)**

Wykres ilustruje przeciętną ilość zużywanej przez organizm człowieka energii w ciągu jednej doby, w różnych okresach życia i przez osoby różnej płci.



Na podstawie analizy wykresu sformułuj dwie zależności dotyczące energii zużywanej przez organizm człowieka.

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 5. (2 pkt)**

Ryby morskie są cennym źródłem łatwo przyswajalnego białka. Ich tłuszcz zawiera kwasy tłuszczowe omega-3, które przeciwdziałają zmianom miażdżycowym poprzez zmniejszenie stężenia trójglicerydów i cholesterolu LDL we krwi. Zapobiegają one także powstawaniu zakrzepów naczyniowych oraz powodują rozszerzenie naczyń krwionośnych, obniżając ciśnienie krwi.

Na podstawie analizy tekstu podaj dwa argumenty uzasadniające wprowadzenie ryb do naszego jadłospisu.

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 6. (2 pkt)**

Podaj dwie cechy budowy ścian żołądka oraz uzasadnij ich znaczenie w pełnieniu jego funkcji w układzie pokarmowym.

.....

.....

.....

**Zadanie 7. (2 pkt)**

Wyciąg z karty zdrowia pacjenta:

*Objawy, z którymi zgłosił się pacjent: suchość, rogowacenie i złuszczenie się naskórka.*

*Dodatkowe informacje: pogarszający się wzrok, słabe widzenie, szczególnie o zmroku.*

**Wymień witaminę, której brakuje w organizmie pacjenta. Podaj przykład produktu żywnościowego zawierającego na tyle dużo tej witaminy, aby mógł być zalecony przez lekarza jako uzupełnienie diety.**

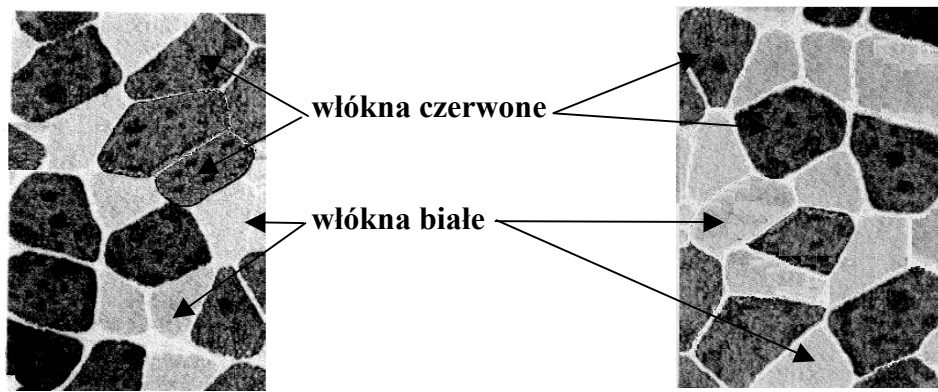
.....  
.....

**Zadanie 8. (2 pkt)**

W organizmie człowieka można wyróżnić dwa typy komórek mięśniowych: 1. oksydacyjne (mięśnie czerwone), tzn. z przewagą oddychania tlenowego, które są zdolne do długotrwałej pracy i choć kurczą się stosunkowo wolno, to nie ulegają szybkiemu zmęczeniu; 2. glikolityczne (mięśnie białe), tzn. oddychające głównie beztlenowo, które są zdolne do szybkich, silnych, ale krótkotrwałych skurczów, bo łatwo ulegają zmęczeniu.

U ludzi mięśnie szkieletowe są zbudowane z włókien obu typów, lecz w różnych proporcjach (co jest uwarunkowane genetycznie, ale zmienne osobniczo). Osobnicy posiadający w mięśniach dużą ilość włókien wolnych (czerwonych) są biologicznie lepiej przygotowani do trwającej długo aktywności niż osobnicy, u których więcej jest włókien szybkich (białych). Ci z kolei mogą osiągać większą siłę skurczu.

Rysunek przedstawia przekrój poprzeczny przez tkankę mięśnia czworogłowego uda dwóch młodych mężczyzn I i II.



Mężczyzna I

Mężczyzna II

**Zaznacz dwie dyscypliny sportowe, w których mężczyzna I, wspomagając się odpowiednim treningiem, teoretycznie mógłby osiągać dobre wyniki.**

- A. Bieg krótkodystansowy.
- B. Rzut oszczepem.
- C. Maraton.
- D. Rzut kulą.
- E. Biegi narciarskie na długim dystansie.

**Zadanie 9. (1 pkt)**

Straty wody w procesie pocenia się lub parowania z dróg oddechowych przynoszą korzyści organizmowi człowieka.

**Oceń prawdziwość tego stwierdzenia, uzasadniając swoją ocenę jednym argumentem.**

.....

.....

.....

**Zadanie 10. (2 pkt)**

Badania kliniczne wykazały, że oddychając w przestrzeni zawierającej powietrze o stałej zawartości tlenu, ale zwiększającej się zawartości dwutlenku węgla obserwujemy zwiększenie częstości i głębokości ruchów oddechowych.

**Wyjaśnij udział układu nerwowego w mechanizmie regulacji ruchów oddechowych.**

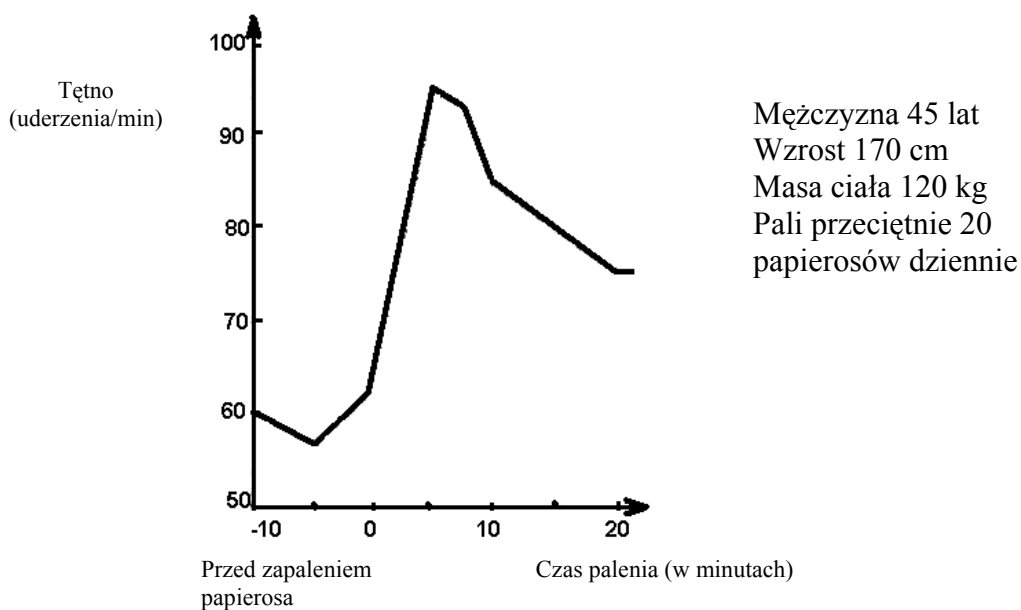
.....

.....

.....

**Zadanie 11. (2 pkt)**

Wykres przedstawia zmiany tętna pacjenta zmierzonego przed paleniem i w czasie palenia papierosów. Informacje o tym pacjencie podano obok.



**Diagnoza:** Ryzyko zawału

**Na podstawie analizy wszystkich przedstawionych danych podaj dwa argumenty uzasadniające słusność postawionej diagnozy.**

.....

.....

**Zadanie 12. (1 pkt)**

Przewróciłeś (-łaś) się na chodniku. Otwarta rana została zabrudzona ziemią. W gabinecie zabiegowym podano ci surowicę przeciwtężcową.

**Zaznacz rodzaj odporności, którą uzyskałeś (-łaś) dzięki podanej surowicy.**

- A. Odporność naturalna czynna.
- B. Odporność naturalna bierna.
- C. Odporność sztuczna bierna.
- D. Odporność sztuczna czynna.

**Zadanie 13. (2 pkt)**

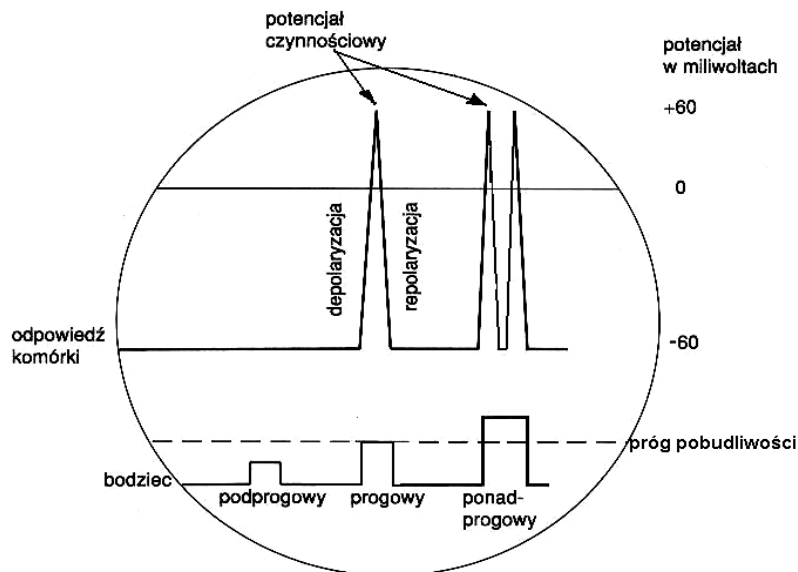
Stwierdzono, że każdy człowiek w ciągu roku zapada na co najmniej dwie infekcje wirusowe.

**Zaznacz dwa najbardziej skuteczne sposoby zapobiegania chorobom wirusowym.**

- A. Dieta bogata w witaminę K i sód.
- B. Szczepienia ochronne.
- C. Podawanie antybiotyków.
- D. Dieta bogata w tłuszcze nasycone.
- E. Unikanie kontaktów z osobami zainfekowanymi.

**Zadanie 14. (1 pkt)**

Rysunek przedstawia reakcję komórki nerwowej na działający bodziec.



Każdy bodziec działający na komórkę nerwową prowadzi do powstania potencjału czynnościowego.

**Na podstawie analizy danych na wykresach oceń prawdziwość powyższego stwierdzenia, podając argument na poparcie swojego stanowiska.**

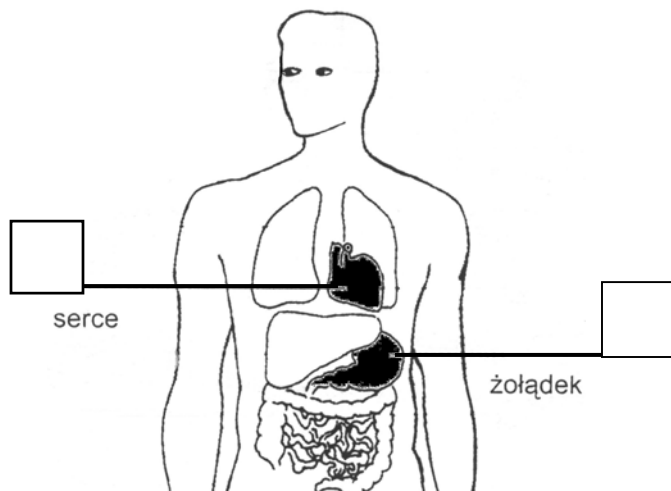
.....

.....

.....

**Zadanie 15. (1 pkt)**

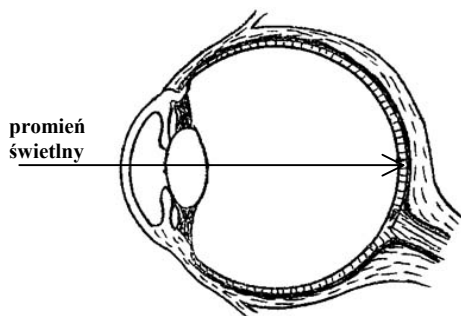
Zaznaczone na schemacie narządy człowieka uległy pobudzeniu.



Wpisz na schemacie literę „S” lub „P”, oznaczając, czy pobudzenie danego narządu jest efektem działania układu sympatycznego (współczulnego) - (S), czy parasympatycznego (przywspółczulnego) - (P).

**Zadanie 16. (1 pkt)**

Na podstawie analizy schematu budowy oka ustal kolejność elementów gałki ocznej, przez które przemieszcza się promień świetlny. W odpowiednich miejscach tabeli wpisz liczby 1–6.



|  |                 |
|--|-----------------|
|  | siatkówka       |
|  | rogówka         |
|  | ciało szkliste  |
|  | żrenica         |
|  | soczewka        |
|  | komora przednia |

**Zadanie 17. (1 pkt)**

Wyjaśnij, dlaczego podczas choroby, której towarzyszy podwyższona temperatura ciała, wydalana jest ilość moczu mniejsza od fizjologicznej normy (przy założeniu, że ilość przyjmowanych przez chorego płynów nie zwiększyła się).

.....

.....

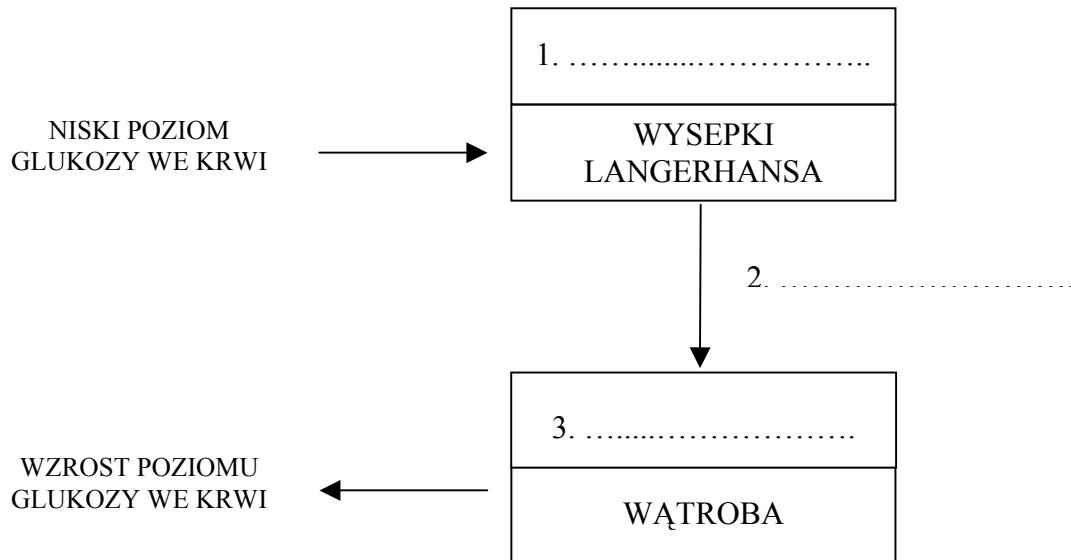
.....

.....

**Zadanie 18. (3 pkt)**

Uzupełnij poniższy schemat regulacji poziomu glukozy we krwi, w przypadku spadku stężenia tego cukru, zamieszczając w nim następujące informacje:

1. nazwę gruczołu zawierającego wysepki Langerhansa,
2. nazwę hormonu wydzielanego przez komórki wysepek,
3. skutek działania tego hormonu.

**Zadanie 19. (1 pkt)**

Podaj, na czym polega zmiana w obrazie morfotycznym krwi człowieka wywołana przez stan zapalny wyrostka robaczkowego.

.....

**Zadanie 20. (2 pkt)**

Stosowanie dopingu w sporcie jest zabronione, a zawodnik, któremu udowodni się użycie niedozwolonych środków, zostaje zdyskwalifikowany. Środki dopingujące działają szkodliwie na organizm człowieka.

Uzasadnij negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie sportowca, przedstawiając dwa przykłady ich działania.

.....

.....

.....

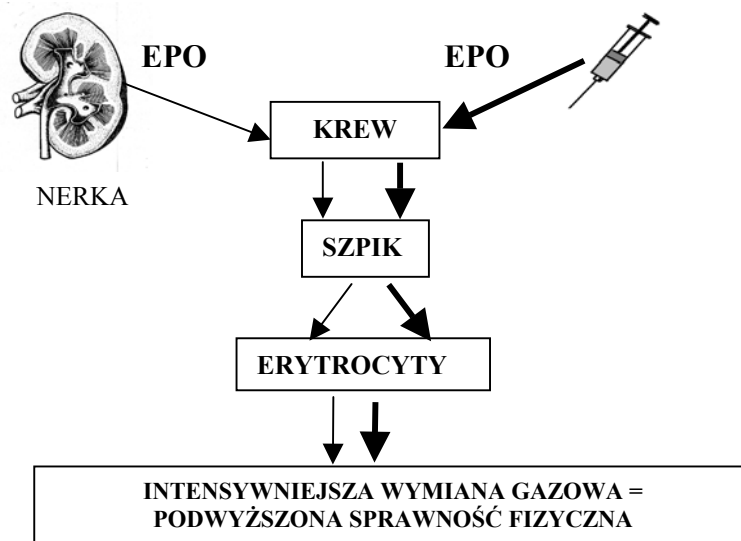
.....

.....



**Zadanie 21. (1 pkt)**

Schemat przedstawia sposób działania erytropoetyny (EPO) w organizmie człowieka.



Na podstawie analizy powyższego schematu wyjaśnij, na czym polega działanie erytropoetyny (EPO) jako środka dopingującego.

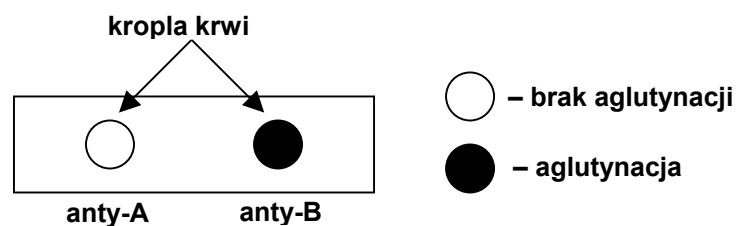
.....

.....

.....

**Zadanie 22. (3 pkt)**

Uczeń postanowił samodzielnie ustalić, jaką ma grupę krwi. W tym celu postarał się o dwie surowice zawierające izoaglutyniny anty-A i anty-B, spirytus salicylowy, igłę jednorazową, waciki i szkiełka mikroskopowe. Wyniki swoich obserwacji przedstawił na rysunku.



Wymień kolejne czynności ucznia poprzedzające wykonanie rysunku. Podaj, jaką ma on grupę krwi.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 23. (1 pkt)**

Uczeni z LAB 02 opracowali pierwszą skuteczną szczepionkę przeciwko zespołowi Downa. Szczepionka właśnie przeszła próby kliniczne i została dopuszczona do użytku. Najlepsze efekty przynosi po zastosowaniu w pierwszym miesiącu życia.

**Oceń prawdziwość powyższego doniesienia i podaj jeden argument na poparcie swojego stanowiska.**

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 24. (1 pkt)**

Zamiana jednego nukleotydu tyminowego na nukleotyd adeninowy wystarczy, by spowodować niebezpieczną, a nawet śmiertelną chorobę zwaną anemią sierpowatą.

**Podaj liczbę zmienionych aminokwasów, którymi różni się hemoglobina wywołująca anemię sierpowatą w porównaniu z hemoglobina w krwinkach normalnych.**

.....

**Zadanie 25. (3 pkt)**

Uzupełnij schematyczną drogę przepływu informacji genetycznej od genu do peptydu wiedząc, że przykładowy fragment genu składa się z 3 kodonów: TAC, GGG, CCC, poprzedzielanych dwoma intronami GTTA.

nić matrycowa DNA: .....



pre mRNA: .....



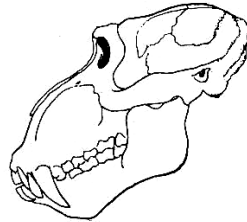
mRNA: .....



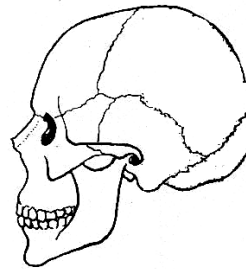
peptyd: A1, A2, A3

**Zadanie 26. (1 pkt)**

Na podstawie analizy rysunków wymień specyficzną ludzką cechę budowy czaszki, odróżniającą człowieka od innych naczelnych.



czaszka pawiana



czaszka człowieka

.....  
.....

**Zadanie 27. (2 pkt)**

Uzasadnij słuszność zaliczania konkurencji do oddziaływań antagonistycznych. Podaj jeden przykład tego rodzaju zależności.

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

**Zadanie 28. (2 pkt)**

Podczas wiosennego spaceru zaobserwowałeś (-łaś) ciekawy okaz dębu, który według Ciebie mógłby być zakwalifikowany jako pomnik przyrody.

**Opisz sposób, w jaki udokumentujesz swoje spostrzeżenie, aby poinformować o nim odpowiednią osobę lub instytucję.**

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

**Zadanie 29. (2 pkt)**

Niektóre bakterie syntetyzują z acetylo-CoA hydroksyalkany, które można wykorzystać do produkcji jednego z rodzajów tworzyw sztucznych. Ma ono właściwości podobne do tworzywa otrzymywanego na bazie ropy naftowej, a ponadto jest podatne na biologiczną degradację. Można z niego wytwarzać jednorazowe kubki, butelki, maszynki do golenia itp.

**Na podstawie analizy powyższego tekstu przedstaw dwie korzyści, jakie może przynieść dla środowiska wykorzystanie na skalę przemysłową wyżej opisanych bakterii.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**BRUDNOPIS**