

Miejsce  
na naklejkę  
z kodem szkoły

dysleksja

MBI-P1A1P-052

# EGZAMIN MATURALNY Z BIOLOGII

Arkusz I

POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 120 minut

ARKUSZ I

MAJ  
ROK 2005

## Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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.
5. Błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Podczas egzaminu możesz korzystać z ołówka i gumki (wyłącznie do rysunków) oraz linijki.
8. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje zdający. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.
9. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Zamaluj  pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem  i zaznacz właściwe.

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

*Życzymy powodzenia!*

Wypełnia zdający przed  
rozpoczęciem pracy

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

PESEL ZDAJĄCEGO

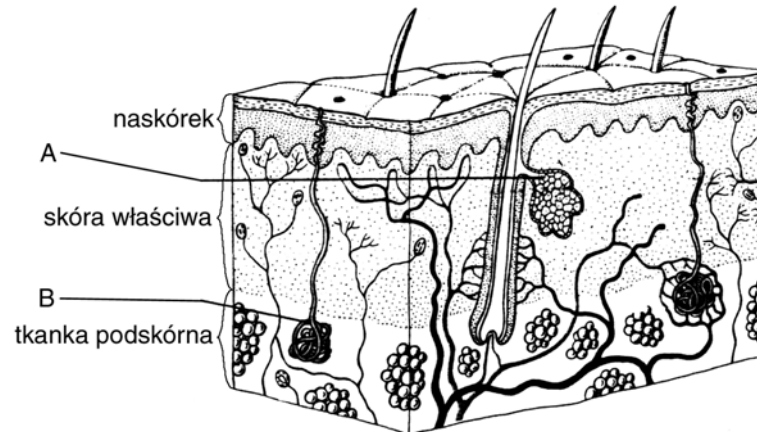
tylko  
OKE Kraków,  
OKE Wrocław

--	--	--

KOD  
ZDAJĄCEGO

**Zadanie 1. (2 pkt)**

Schemat przedstawia budowę skóry człowieka.

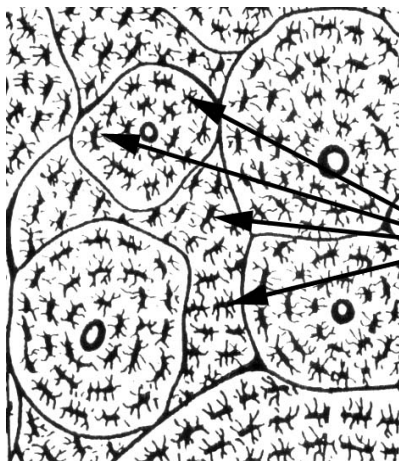


Podaj nazwy struktur oznaczonych literami A i B oraz określ, jaką funkcję pełni każda z nich.

- A - .....
- .....
- B - .....
- .....

**Zadanie 2. (1 pkt)**

Schemat przedstawia budowę tkanki kostnej.



Określ cechę budowy tkanki kostnej, która pozwala zaliczyć tę tkankę do grupy tkanek łącznych.

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

**Zadanie 3. (2 pkt)**

Układ szkieletowy pełni w organizmie człowieka różnorodne funkcje. Jedną z nich jest ochrona ważnych narządów wewnętrznych.

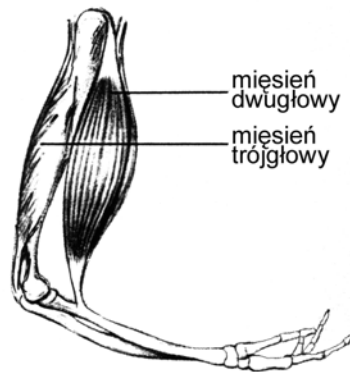
**Podaj dwa przykłady, elementów układu szkieletowego i nazwij narządy przez nie chronione.**

1.....

2.....

**Zadanie 4. (2 pkt)**

Rysunek przedstawia mięśnie ramienia człowieka.



**Wyjaśnij, jakie znaczenie w ruchu kończyny górnej ma skurcz**

**a) mięśnia dwugłowego ramienia.....**

.....

**b) mięśnia trójgłowego ramienia.....**

.....

**Zadanie 5. (2 pkt)**

Żelazo wchodzi w skład hemoglobiny, która jest jednocześnie magazynem żelaza dla naszego organizmu. Dzielne zapotrzebowanie na żelazo dla dorosłego mężczyzny wynosi 15 mg, a dla dorosłej kobiety 18 mg.

**Podaj jeden skutek zdrowotny niedoboru żelaza dla organizmu człowieka oraz wyjaśnij, dlaczego dzielne zapotrzebowanie na żelazo dorosłych kobiet jest większe niż zapotrzebowanie dorosłych mężczyzn.**

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 6. (2 pkt)**

Przedstaw schematyczny zapis kolejnych etapów trawienia skrobi przez człowieka bez ich lokalizacji w organizmie. Uwzględnij następujące substancje: glukoza, skrobia, maltoza, dekstryny, maltaza jelitowa, amylaza ślinowa, amylaza trzustkowa.



**Zadanie 7. (2 pkt)**

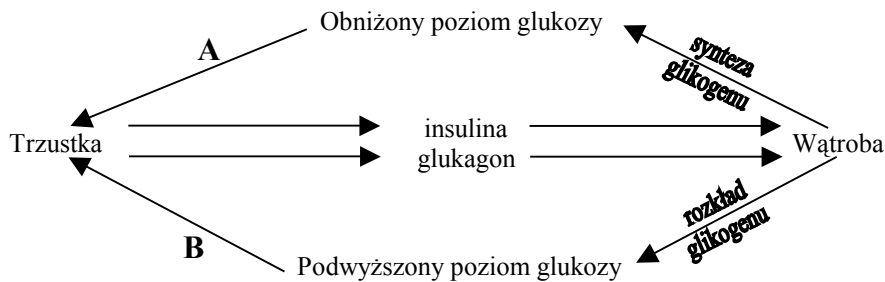
Wchłanianie glukozy przez komórki powierzchniowe (enterocyty) kosmków jelitowych jelita cienkiego zachodzi niezgodnie z gradientem stężeń i trwa do zupełnego jej wychwycenia z treści pokarmowej w jelicie.

Określ, jaki to rodzaj transportu (czynny czy bierny). Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

.....  
.....

**Zadanie 8. (2 pkt)**

Schemat regulacji stężenia glukozy we krwi.



Ustal, w którym miejscu schematu, A czy B, należy wstawić opis: *pobudzenie wytwarzania glukagonu*, a w którym z tych miejsc należy wstawić opis: *pobudzenie wytwarzania insuliny*.

.....  
.....

**Zadanie 9. (1 pkt)**

W skład niektórych, dostępnych na rynku, preparatów odchudzających wchodzi błonnik. Zalecane stosowanie polega, np. na połykaniu około 15 – 20 minut przed posiłkiem pigułek zawierających błonnik, które należy popić wodą.

**Wyjaśnij rolę tak stosowanego błonnika w procesie odchudzania.**

.....

.....

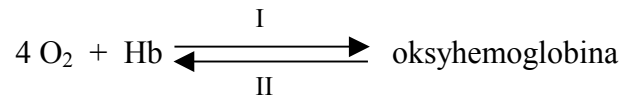
.....

.....

.....

**Zadanie 10. (3 pkt)**

Schemat ilustruje procesy zachodzące w erytrocytach.



- a) Określ, gdzie w organizmie zachodzi proces I, a gdzie proces II.
- b) Wyjaśnij, co oznacza, że oksyhemoglobina jest utlenowaną hemoglobina.

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 11. (2 pkt)**

Uczeń ma do dyspozycji: zlewkę szklaną, wodę wapienną [roztwór  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ], rurkę szklaną. Podaj kolejność czynności ucznia, który na lekcji biologii sprawdzi, że w powietrzu wydychanym znajduje się  $\text{CO}_2$ .

.....

.....

.....

**Zadanie 12. (2 pkt)**

Miażdżycza naczyń krwionośnych spowodowana jest, między innymi, gromadzeniem się tłuszczów, głównie cholesterolu, wewnątrz ścian tętnic (powstają tzw. blaszki miażdżycowe). Zmiany te są przyczyną zężenia się, a czasem całkowitego zamknięcia światła tętnic, co utrudnia przepływ krwi przez tętnice. Schorzenie to dotyczy też naczyń wieńcowych serca, które zaopatrują w krew mięsień sercowy.

**Uzasadnij pogląd, że miażdżycza naczyń wieńcowych może doprowadzić do**

- a) niewydolności krążenia.
- b) zawału serca.

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Gdy zranimy ciało i nie oczyścimy rany, do organizmu mogą wniknąć bakterie tężca. Toksyny produkowane przez te bakterie mogą spowodować bardzo groźne dla organizmu skutki. Żeby temu przeciwdziałać, podaje się zranionemu surowicę przeciwężcową.

**Odporność organizmu uzyskana przy zastosowaniu surowicy przeciwężcowej jest**

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

**Zadanie 14. (2 pkt)**

W pewnej miejscowości większość mieszkańców sprzeciwiła się planowanej tam budowie ośrodka dla nosicieli wirusa HIV, w tym chorych na AIDS. Mieszkańcy uzasadniali swój sprzeciw troską o zdrowie własne i swoich dzieci.

**Przedstaw dwa różne argumenty, które pozwolą przekonać mieszkańców tej miejscowości, że sama obecność nosicieli wirusa HIV i chorych na AIDS nie powoduje zagrożenia zakażeniem.**

.....

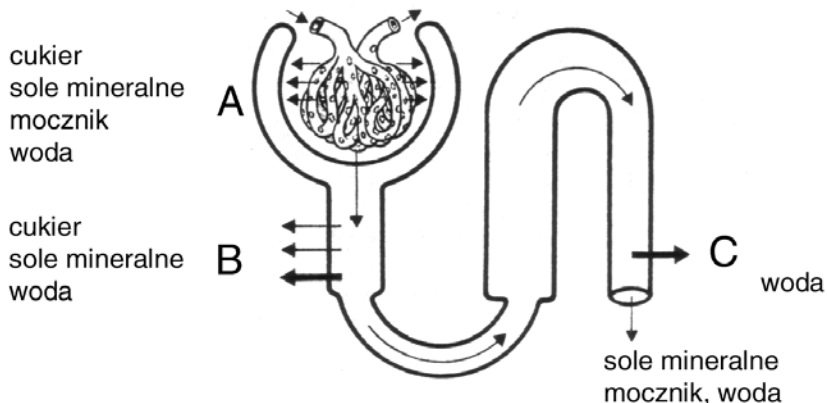
.....

.....

.....

**Zadanie 15. (2 pkt)**

Schemat przedstawia w sposób uproszczony wytwarzanie moczu w kanaliku nerkowym.



**Określ, w której części nefronu (A, B czy C) zachodzi proces filtracji.  
Podaj nazwę produktu otrzymanego w wyniku filtracji.**

.....

**Zadanie 16. (2 pkt)**

Jeżeli umysł człowieka nie napotyka coraz to nowych wyzwań, przyzwyczajają się do rutynowego działania i sprawność intelektualna człowieka maleje.

**Zaproponuj dwa przykłady działań człowieka, które umożliwią mu zachowanie dużej sprawności umysłu.**

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

**Zadanie 17. (2 pkt)**

Ze względu na rodzaj odbieranego bodźca receptory dzielimy na następujące grupy:

- a) fotoreceptory,
- b) chemoreceptory,
- c) mechanoreceptory,
- d) elektromiocyty.

**Określ, do których z wymienionych grup należą receptory umożliwiające funkcjonowanie:**

- I – narządów smaku i węchu,
- II – narządu słuchu i równowagi.

I..... II.....

**Zadanie 18. (2 pkt)**

Ilość światła docierającego do siatkówki oka zależy od wielkości źrenicy. Wielkość ta jest regulowana przez tęczówkę oka i zależy od warunków świetlnych otoczenia.

**Wyjaśnij, w jaki sposób warunki świetlne otoczenia wpływają na wielkość źrenicy oka.**

.....

.....

.....

**Zadanie 19. (2 pkt)**

W Polsce i na świecie zauważono od dawna zanikanie u niektórych dorosłych umiejętności czytania i pisania (czyli zjawisko wtórnego analfabetyzmu), mimo że opanowali oni te czynności w szkole.

**Określ, do jakiej kategorii odruchów należą umiejętności czytania i pisania oraz wyjaśnij, dlaczego.**

**Podaj prawdopodobną przyczynę zaniku tego typu odruchu wśród wtórnych analfabetów.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 20. (2 pkt)**

U człowieka występuje zróżnicowanie cech (dymorfizm płciowy), dzięki którym możemy odróżnić kobietę od mężczyzny.

**Podaj dwa przykłady cech budowy ciała człowieka, które określają różnice między kobietą i mężczyzną.**

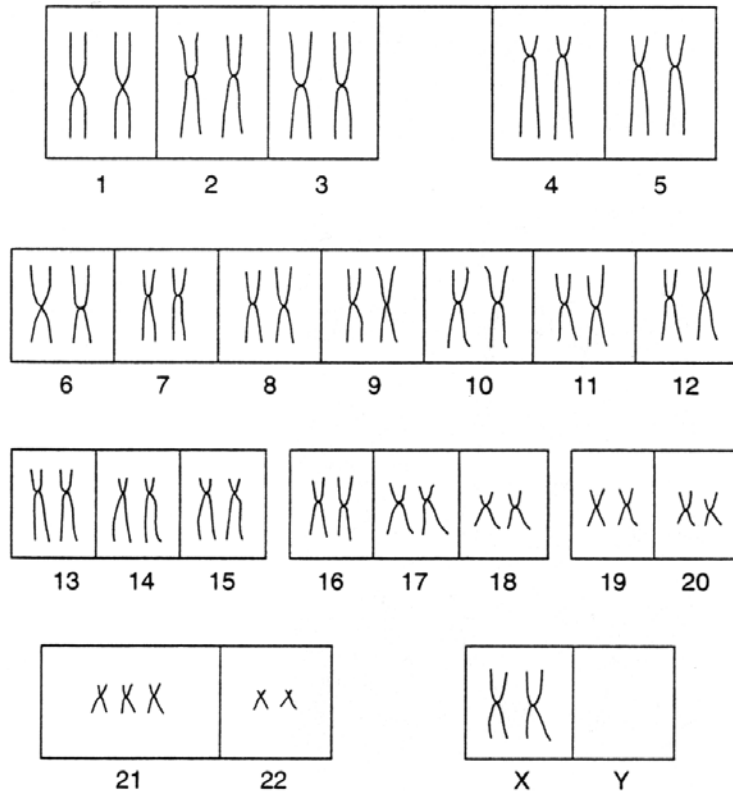
.....

.....



**Zadanie 21. (2 pkt)**

Schemat przedstawia kariotyp kobiety z zespołem Downa.



Ustal, jaki to rodzaj mutacji oraz wyjaśnij, na czym polega ta mutacja w przypadku zespołu Downa.

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

**Zadanie 22. (2 pkt)**

Pewien gatunek bakterii produkuje substancję Bt, która jest trująca m.in. dla larw stonki ziemniaczanej, a nie jest szkodliwa dla ludzi. W zwalczaniu stonki ziemniaczanej substancję tę można stosować w sposób tradycyjny (opryskiwanie upraw ziemniaków) lub zastosować metodę genetycznej modyfikacji ziemniaków.

Wyjaśnij, na czym, w tym przypadku, polega metoda genetycznej modyfikacji roślin, oraz uzasadnij, że metoda genetyczna mniej szkodzi środowisku niż Bt użyte tradycyjnie.

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

**Zadanie 23. (1 pkt)**Z podanych niżej przykładów wybierz zapis na pewno nieprawidłowy.

A) kodon ACU → treonina

B) kodon GAU → asparagina

C) kodon AGC → arginina  
                                → lizynaD) kodony: AGU → seryna  
              AGC → seryna**Zadanie 24. (1 pkt)**

U kobiet uszkodzenie genu BRCA1 często kończy się zachorowaniem na raka piersi.

**Wyjaśnij, jakie znaczenie dla profilaktyki raka piersi mają badania genetyczne wykrywające u kobiet uszkodzenie tego genu.**

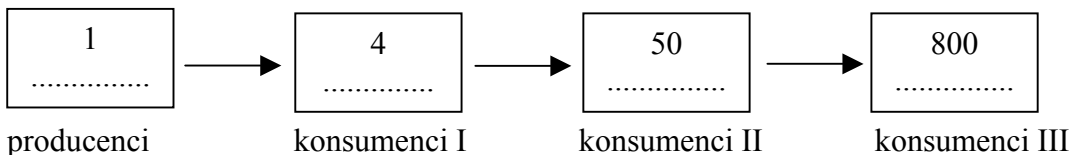
.....

.....

.....

**Zadanie 25. (2 pkt)**

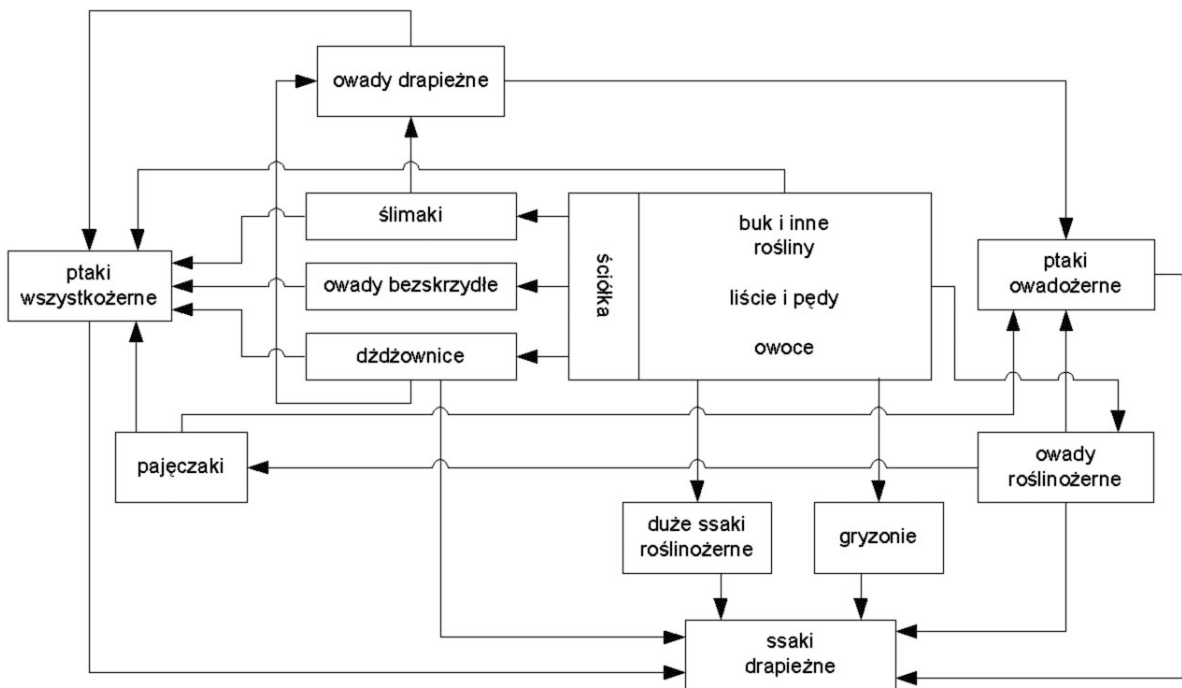
Substancje chemiczne, np. środki stosowane do zwalczania chwastów i szkodników, znajdujące się w środowisku mogą przemieszczać się wzdłuż łańcuchów pokarmowych. Schemat przedstawia zmiany poziomu stężenia środka owadobójczego (jednostki umowne), np. DDT, w poszczególnych ogniwach łańcucha pokarmowego stawu, który tworzą: rybołów, larwy jętki, fitoplankton, pstrąg.



Wpisz w odpowiednie prostokąty schematu organizmy wymienione w zadaniu i wyjaśnij, dlaczego u konsumentów III rzędu występuje najwyższy poziom stężenia DDT.

**Zadanie 26. (2 pkt)**

Schemat sieci pokarmowych w ekosystemie lasu bukowego.



W przedstawionym lesie bukowym zastosowano środek owadobójczy niszczący wszystkie owady.

**Podaj dwa przykłady skutków ekologicznych zastosowania tego środka owadobójczego.**

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 27. (2 pkt)**

W 1839 r. farmerzy australijscy sprowadzili do swojej ojczyzny olbrzymie opuncje, by wykorzystać je na żywopłoty. Plenność opuncji przerosła jednak ich oczekiwania i wkrótce roślina ta stała się plagą. W 1924 r. zajęła powierzchnię liczącą ponad 3 miliony hektarów pól uprawnych! Nie pomogło karczowanie, ani środki chemiczne. Dopiero sprowadzona z Ameryki gąsienica *Cactoblastis cactorum* uporała się z nią. Wdzięczni Australijczycy wystawili żarłocznemu szkodnikowi pomnik.

- a) Uzasadnij, podając jeden argument, że nazwanie w powyższym tekście gąsienicy *Cactoblastis cactorum* szkodnikiem jest niestosowne w opisanej sytuacji.
- b) Podaj przykład korzyści dla środowiska wynikającej z metody przyjętej przez farmerów.

a) .....

.....

.....

b) .....

.....

.....

## **BRUDNOPIS**