

**Egzamin maturalny
maj 2009**

**BIOLOGIA
POZIOM PODSTAWOWY**

**KLUCZ PUNKTOWANIA
ODPOWIEDZI**

Zadanie 1.

a)

Wiadomości i rozumienie	Rozpoznanie głównych elementów budowy przewodu pokarmowego przedstawionych na schemacie.	0–1
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za rozpoznanie i podanie nazwy odcinka przewodu pokarmowego, w którym żyją bakterie symbiotyczne.

Poprawna odpowiedź:

B i jelito grube

b)

Wiadomości i rozumienie	Określenie funkcji opisanego w części a) zadania odcinka przewodu pokarmowego.	0–2
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje po 1 punkcie za podanie każdej z dwóch funkcji jelita grubego.

Przykłady poprawnych odpowiedzi:

wchłanianie zwrotne wody i soli mineralnych

lub

miejsce wytwarzania przez bakterie i wchłaniania niektórych witamin,

lub

formowanie kału

Zdający otrzymuje punkty za część b) pod warunkiem poprawnej odpowiedzi w części a) zadania.

Zadanie 2.

Wiadomości i rozumienie	Rozpoznanie odcinka jelita przedstawionego na schemacie i wskazanie elementu budowy, który umożliwia tę identyfikację.	0–1
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za podanie nazwy odcinka jelita i podanie nazwy elementu budowy umożliwiającego identyfikację tego odcinka.

Poprawna odpowiedź:

jelito cienkie i kosmki jelitowe

Zadanie 3.

a)

Wiadomości i rozumienie	Określenie warunków koniecznych do prawidłowego przebiegu trawienia tłuszczów w dwunastnicy – podanie nazwy enzymu.	0–1
-------------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za podanie poprawnej nazwy enzymu trawiącego tłuszcze w dwunastnicy.

Poprawna odpowiedź:

lipaza trzustkowa

b)

Wiadomości i rozumienie	Określenie warunków koniecznych do prawidłowego przebiegu trawienia tłuszczów w dwunastnicy – określenie odczynu środowiska.	0–1
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za określenie odczynu środowiska, w którym działa enzym trawiący tłuszcze.

Przykłady poprawnej odpowiedzi:

odczyn lekko zasadowy lub pH ok.8-9

c)

Wiadomości i rozumienie	Określenie warunków koniecznych do prawidłowego przebiegu trawienia tłuszczów w dwunastnicy – podanie nazwy wydzieliny ułatwiającej trawienie tłuszczów.	0–1
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za podanie nazwy wydzieliny wątroby.

Poprawna odpowiedź:

żółć

Zadanie 4.

Wiadomości i rozumienie	Opisanie przebiegu trawienia skrobi i sacharozy w przewodzie pokarmowym człowieka.	0–1
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za wskazanie informacji prawidłowo opisującej trawienie skrobi i sacharozy w przewodzie pokarmowym.

Poprawna odpowiedź:

D

Zadanie 5.

Korzystanie z informacji	Odczytanie i porównanie informacji dotyczących zapotrzebowania człowieka na składniki pokarmowe, przedstawionych w formie tekstu i wykresu.	0–1
--------------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za zaznaczenie wykresu ilustrującego prawidłowy udział posiłków w całodziennym zapotrzebowaniu człowieka na składniki pokarmowe.

Poprawna odpowiedź:

wykres 2

Zadanie 6.

Tworzenie informacji	Wyjaśnienie zależności między rodzajem spożywanych tłuszczów a powstawaniem miażdżycy.	0–2
----------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za wyjaśnienie wpływu tłuszczów roślinnych uwzględniające działanie HDL na powstawanie miażdżycy oraz
zdający otrzymuje 1 punkt za wyjaśnienie wpływu tłuszczów zwierzęcych uwzględniające działanie LDL na powstawanie miażdżycy.

Przykład poprawnej odpowiedzi:

1. Tłuszcze roślinne zapobiegają powstawaniu miażdżycy, ponieważ powodują wzrost poziomu HDL, który usuwa z tętnic złogi cholesterolu i transportuje go do wątroby.
2. Tłuszcze zwierzęce przyczyniają się do wzrostu poziomu LDL transportującego cholesterol, który osadza się na ścianach tętnic sprzyjając powstawaniu miażdżycy.

Zadanie 7.

Tworzenie informacji	Zinterpretowanie informacji przedstawionych na schemacie ilustrującym wybrane funkcje wątroby.	0–2
----------------------	--	-----

Zdający otrzymuje po 1 punkcie za wybór i podkreślenie każdej z dwóch prawidłowo odczytanych ze schematu funkcji wątroby.

Poprawna odpowiedź:

B, D

Zadanie 8.

Korzystanie z informacji	Skonstruowanie tabeli porównującej cechy mięśniówki gładkiej i cechy mięśniówki poprzecznie prążkowanej na podstawie tekstu oraz schematu.	0–2
--------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za poprawne skonstruowanie tabeli (prawidłowe podpisanie wszystkich kolumn i wierszy) oraz 1 punkt za poprawne wypełnienie tabeli.

Przykład poprawnej odpowiedzi:

Rodzaj mięśniówki Cecha	Włókna (komórki) mięśniówki gładkiej	Włókna (komórki) mięśniówki poprzecznie prążkowanej
Kształt włókien (komórek)	wrzecionowaty	cylindryczny
Rozmieszczenie jąder komórkowych	centralnie	peryferycznie

Zadanie 9.

a)

Wiadomości i rozumienie	Przedstawienie budowy i funkcjonowania głównych narządów w układzie ruchu człowieka na przykładzie stawu przedstawionego na schemacie.	0–1
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za określenie rodzaju stawu przedstawionego na schemacie i podanie zakresu jego ruchów.

Poprawna odpowiedź:

staw kulisty

zakres ruchów: w wielu płaszczyznach

b)

Wiadomości i rozumienie	Wskazanie w układzie ruchu człowieka przykładu stawu opisanego w części a) zadania.	0–1
-------------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za podanie trafnego przykładu stawu kulistego.

Przykłady poprawnej odpowiedzi:

staw biodrowy lub staw ramienny

Zadanie 10.

Wiadomości i rozumienie	Przedstawienie związku między budową pęcherzyka płucnego i jego funkcją w organizmie człowieka.	0–1
-------------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za wyjaśnienie przystosowania pęcherzyka płucnego do wymiany gazowej na przykładzie jednego wybranego ze schematu elementu jego budowy.

Przykłady poprawnej odpowiedzi:

Ściana pęcherzyka zbudowana z nabłonka jednowarstwowego płaskiego umożliwia dyfuzję gazów.

lub

Substancja nawilżająca powierzchnię pęcherzyka pozwala na rozpuszczanie się gazów, co ułatwia ich dyfuzję.

lub

Obecność cienkiego śródbłonka naczynia włosowatego, ściśle przylegającego do pęcherzyka, umożliwia proces dyfuzji gazów pomiędzy krwią a pęcherzykiem.

Zadanie 11.

Wiadomości i rozumienie	Przedstawienie procesu biologicznego na przykładzie przemian kwasu mlekowego wytwarzanego podczas oddychania beztlenowego.	0–2
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje po 1 punkcie za podanie prawidłowej nazwy każdego z dwóch narządów uczestniczących w przemianach kwasu mlekowego przedstawionych na schemacie.

Poprawne odpowiedzi:

1. mięsień dwugłowy

2. wątroba

Zadanie 12.

a)

Wiadomości i rozumienie	Rozpoznanie i podanie nazwy elementu budowy narządu w układzie krwionośnym człowieka przedstawionego na schemacie.	0–1
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za podanie nazwy wskazanego elementu budowy serca.

Poprawne odpowiedzi:

zastawka dwudzielna lub zastawka przedsionkowo-komorowa

b)

Wiadomości i rozumienie	Określenie funkcji wskazanego elementu budowy serca.	0–1
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za określenie sposobu działania zastawki dwudzielnej umożliwiającego sprawny transport krwi przez serce.

Przykłady poprawnej odpowiedzi:

Zastawka dwudzielna zamykając się pod wpływem wysokiego ciśnienia w komorze lewej: uniemożliwia cofanie się krwi z komory do przedsionka

lub

umożliwia jednokierunkowy przepływ krwi przez serce,

lub

zapobiega cofaniu się krwi w sercu.

Zadanie 13.

Tworzenie informacji	Zinterpretowanie informacji dotyczących grup krwi człowieka przedstawionych w formie tekstu i schematu.	0–1
----------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za podanie obu prawidłowych grup krwi (grupy krwi dawcy i grupy krwi biorcy).

Poprawna odpowiedź:

grupa krwi dawcy: B

grupa krwi biorcy: A

Zadanie 14.

Wiadomości i rozumienie	Wyjaśnienie znaczenia nerek w funkcjonowaniu organizmu.	0–1
-------------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za podanie nazwy naczynia krwionośnego nerki, w którym płynąca krew nie powinna zawierać mocznika i uzasadnienie tej odpowiedzi.

Przykład poprawnej odpowiedzi:

Żyła nerkowa, ponieważ w nerce krew została oczyszczona z tego związku (mocznika).

Zadanie 15.

Tworzenie informacji	Zinterpretowanie informacji dotyczących roli skóry w regulacji temperatury ciała i gospodarce wodno - mineralnej przedstawionych w formie tekstu.	0–1
----------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za wybór odpowiedzi zawierającej prawidłową ocenę, kto podczas upału jest bardziej narażony na szybsze odwodnienie.

Poprawna odpowiedź:

C

Zadanie 16.

Korzystanie z informacji	Zredagowanie opisu procesu przedstawionego w formie schematu.	0–2
--------------------------	---	-----

Zdający otrzymuje po 1 punkcie za każdą z dwóch poprawnie opisanych dróg zakażenia się człowieka gruźlicą.

Przykłady poprawnych odpowiedzi:

1. Drogą kropelkową od chorego człowieka lub przez powietrze od chorego człowieka.
2. Przez pokarm lub mleko lub mięso od chorych krów.

Zadanie 17.

Wiadomości i rozumienie	Rozróżnienie źródeł różnych chorób (wywoływanych przez wirusy, bakterie, pierwotniaki) przedstawionych na schemacie.	0–1
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za wypisanie dwóch prawidłowo wybranych ze schematu nazw chorób wywoływanych przez wirusy.

Przykłady poprawnych odpowiedzi:

grypa i poliomyelitis lub odra

Zadanie 18.

Tworzenie informacji	Zinterpretowanie informacji przedstawionych na schemacie dotyczących funkcjonowania oka.	0–1
----------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za podanie na podstawie schematu zmiany zachodzącej w oku podczas przenoszenia wzroku z przedmiotu umieszczonego daleko na przedmiot znajdujący się blisko.

Przykłady poprawnej odpowiedzi:

skraca się ogniskowa soczewki

lub

soczewka staje się bardziej wypukła

Zadanie 19.

a)

Wiadomości i rozumienie	Opisanie budowy i określenie funkcji wskazanych elementów ucha.	0–1
-------------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za wszystkie prawidłowe przyporządkowania funkcji do podanych elementów ucha.

Poprawna odpowiedź:

A – II, B – IV, C – I

b)

Wiadomości i rozumienie	Rozróżnienie części ucha na podstawie elementów jego budowy przedstawionych na schemacie.	0–1
-------------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za wskazanie części ucha, do którego należą kosteczki słuchowe.

Poprawna odpowiedź:

ucho środkowe

c)

Wiadomości i rozumienie	Opisanie budowy i funkcjonowania ucha środkowego.	0–1
-------------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za podanie nazw kosteczek słuchowych w prawidłowej kolejności, zgodnej z przekazywaniem drgań fali dźwiękowej.

Poprawna odpowiedź:

młoteczek, kowadełko, strzemiączko

Zadanie 20.

Wiadomości i rozumienie	Wyjaśnienie powstawania odruchu warunkowego na przykładzie odruchu występującego u osób opisanych w tekście.	0–1
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za określenie rodzaju opisanego w przykładzie odruchu i jego uzasadnienie.

Przykłady poprawnej odpowiedzi:

Jest to odruch warunkowy, ponieważ:

powstał na bazie odruchu bezwarunkowego w wyniku skojarzenia

lub

reakcje wystąpiły tylko u niektórych osób, a więc jest to reakcja oparta na doświadczeniach indywidualnych.

Zadanie 21.

Tworzenie informacji	Wyjaśnienie, na podstawie tekstu i schematu, zależności przyczynowo-skutkowych dotyczących wpływu steroidów anabolicznych na zahamowanie spermatogenezy.	0–1
----------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za wyjaśnienie pełnej zależności pomiędzy stosowaniem steroidów anabolicznych przez młodych mężczyzn a zahamowaniem u nich spermatogenezy.

Przykład poprawnej odpowiedzi:

U młodych mężczyzn, którzy wytwarzają dużo testosteronu, jego działanie sumuje się z działaniem steroidów anabolicznych, dlatego może działać hamująco na podwzgórze, przez co nie jest pobudzana przysadka mózgowa, ograniczając tym samym rozwój kanalików nasiennych i spermatogenezę.

Zadanie 22.

Korzystanie z informacji	Przedstawienie funkcji łożyska na podstawie informacji zawartych na schemacie.	0–2
--------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje po 1 punkcie za przedstawienie każdej z dwóch różnych funkcji łożyska wynikających z informacji na schemacie.

Przykłady poprawnych odpowiedzi:

dostarczenie tlenu do krwi płodu

lub

usuwanie dwutlenku węgla lub mocznika z krwi płodu,

lub

dostarczanie składników odżywczych albo witamin, albo przeciwciał z krwi matki do krwi płodu

Zadanie 23.

Korzystanie z informacji	Uporządkowanie informacji dotyczących rozwoju zarodkowego człowieka według wskazanego kryterium.	0–1
--------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za prawidłowe przyporządkowanie wszystkich nazw stadiów rozwoju zarodkowego człowieka do ich oznaczeń na schemacie.

Poprawna odpowiedź:

I – D, II – A, III – B

Zadanie 24.

a)

Wiadomości i rozumienie	Przedstawienie roli kwasów nukleinowych w procesie biosyntezy białka – określenie etapu procesu wskazanego na schemacie.	0–1
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za podanie prawidłowej nazwy etapu biosyntezy białka.

Poprawna odpowiedź:

transkrypcja

b)

Wiadomości i rozumienie	Przedstawienie roli kwasów nukleinowych w procesie biosyntezy białka – określenie rodzaju RNA uczestniczącego w tym procesie.	0–1
-------------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za podanie nazwy prawidłowego rodzaju RNA.

Poprawna odpowiedź:

mRNA (matrycowy RNA)

Zdający może podać nazwy synonimiczne: *informacyjny RNA, iRNA*

c)

Wiadomości i rozumienie	Przedstawienie roli kwasów nukleinowych w procesie biosyntezy białka – przedstawienie roli tRNA w tym procesie.	0–1
-------------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za określenie roli tRNA w procesie biosyntezy białka.

Poprawna odpowiedź:

tRNA transportuje aminokwasy z cytoplazmy na rybosomy.

Zadanie 25.

a)

Korzystanie z informacji	Rozpoznanie płci osoby na podstawie analizy kariotypu.	0–1
--------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za określenie płci osoby, której kariotyp przedstawiono na schemacie.

Poprawna odpowiedź:

płeć żeńska

b)

Wiadomości i rozumienie	Przedstawienie przykładów chorób dziedzicznych człowieka jako konsekwencji mutacji wykrywanych na podstawie analizy kariotypu.	0–1
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za wybór prawidłowej nazwy choroby oraz opisanie zmiany w kariotypie, która umożliwia jej rozpoznanie.

Przykłady poprawnej odpowiedzi:

zespół Downa – trisomia 21 chromosomu lub 3 chromosomy nr 21

lub

zespół Turnera – obecność tylko 1 chromosomu X lub X0 lub monosomia chromosomu X,

lub

zespół Klinefeltera – dodatkowy chromosom X u mężczyzny lub XXY.

Zadanie 26.

a)

Tworzenie informacji	Rozwiązanie zadania z zakresu dziedziczenia cech u człowieka – określenie genotypów ze względu na podaną cechę.	0–1
----------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za określenie genotypów obojga rodziców.

Poprawna odpowiedź:

genotyp matki: Aa

genotyp ojca: aa

b)

Tworzenie informacji	Wykonanie obliczeń i rozwiązanie zadania z zakresu dziedziczenia cech u człowieka – zapisanie krzyżówki genetycznej i określenie prawdopodobieństwa wystąpienia podanej cechy.	0–2
----------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za prawidłowy zapis krzyżówki oraz 1 punkt za podanie prawdopodobieństwa urodzenia się dziecka ze zdolnością zwijania języka w rurkę.

Przykład poprawnej odpowiedzi:

♀ \ ♂	a	a
A	Aa	Aa
a	aa	aa

Prawdopodobieństwo urodzenia się dziecka ze zdolnością zwijania języka: 50% lub $\frac{1}{2}$, lub 0,5.

Zdający nie otrzymuje punktu za podanie prawdopodobieństwa w przypadku nieprawidłowo zapisanej krzyżówki.

Zadanie 27.

Wiadomości i rozumienie	Przedstawienie pochodzenia człowieka – podanie cech człowieka rozumnego.	0–2
-------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje po 1 punkcie za znaczenie każdego z dwóch zestawów cech prawidłowo opisujących cechy człowieka rozumnego.

Poprawne odpowiedzi:

B, E

Zadanie 28.

Korzystanie z informacji	Skonstruowanie wykresów słupkowych ilustrujących zawartość dioksyn w mleku na podstawie danych w tabeli.	0–2
--------------------------	--	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za poprawne opisanie obu osi: oś Y – zawartość dioksyn w mleku (w jednostkach umownych), oś X – (kraj) Chorwacja, Niemcy lub (rok) 1988, 1993, 2002. oraz

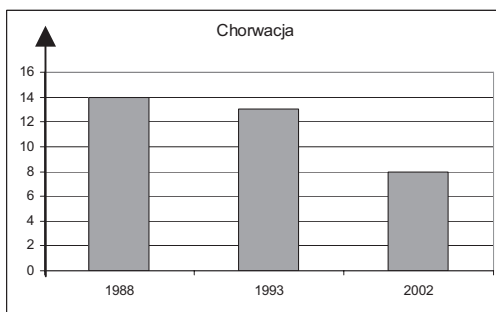
zdający otrzymuje 1 punkt za poprawne wyskalowanie osi Y oraz poprawne wykonanie wszystkich wykresów słupkowych dla każdego z dwóch krajów wraz z legendą i podpisaniem słupków.

Zdający może wykonać jeden wykres na wspólnej osi: oddzielnie dla Chorwacji i dla Niemiec albo jeden wykres dla Chorwacji i Niemiec w poszczególnych latach.

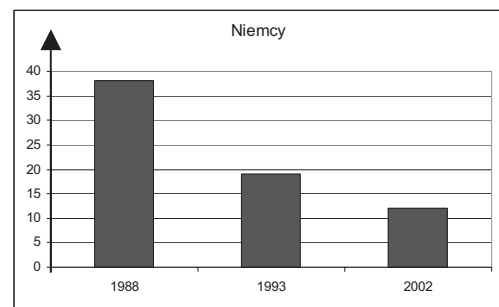
Przykład poprawnej odpowiedzi:

Zanieczyszczenie mleka dioksynami

Zawartość dioksyn w mleku [jedn. umowne]



Zawartość dioksyn w mleku [jedn. umowne]



Zadanie 29.

Tworzenie informacji	Zinterpretowanie informacji i wyjaśnienie zależności przyczynowo-skutkowych na podstawie danych przedstawionych w tabeli.	0–1
----------------------	---	-----

Zdający otrzymuje 1 punkt za trafne określenie tendencji zmian zawartości dioksyn w mleku krów w obu krajach i podanie jej prawdopodobnej przyczyny.

Przykłady poprawnej odpowiedzi:

Jest to tendencja spadkowa ponieważ, np.

- najprawdopodobniej zmieniła się technologia budowy spalarni na bardziej przyjazną dla środowiska
- wprowadzono ograniczenie spalania biomasy oraz odpadów organicznych
- wprowadzono odpowiednie regulacje prawne dotyczące uwalniania dioksyn do atmosfery.