



Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie



EGZAMIN MATURALNY 2010

BIOLOGIA

POZIOM PODSTAWOWY

Klucz punktowania odpowiedzi

MAJ 2010

Zadanie 1.

Wiadomości i rozumienie	Podanie cech budowy hominidów umożliwiających im wytwarzanie i obróbkę narzędzi oraz uzasadnienie przydatności tych cech	0–2
-------------------------	--	-----

2 p. – za podanie dwóch poprawnych cech wraz z uzasadnieniem

1 p. – za podanie jednej poprawnej cechy wraz z uzasadnieniem

Przykłady poprawnych odpowiedzi

- Rozwój mózgu (kory mózgowej) warunkujący zdolności analityczne hominidów, pozwalające projektować i wytwarzać narzędzia.
- Manualno-chwytna budowa dłoni (ręki) pozwalająca na precyzyjne wykonywanie czynności z użyciem innego narzędzia lub przedmiotu podczas wytwarzania albo udoskonalania narzędzi.

Zadanie 2.

a)

Wiadomości i rozumienie	Rozpoznanie grupy związków chemicznych, do której należy kolagen wchodzący w skład tkanki chrzęstnej	0–1
-------------------------	--	-----

1 p. – za wybór poprawnej odpowiedzi

Poprawna odpowiedź

C. białka

b)

Wiadomości i rozumienie	Określenie właściwości tkanki chrzęstnej, które nadaje jej kolagen	0–1
-------------------------	--	-----

1 p. – za poprawne podanie właściwości, jaką kolagen nadaje tkance chrzęstnej

Przykład poprawnej odpowiedzi

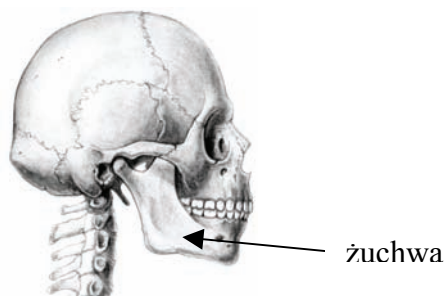
Kolagen nadaje tkance chrzęstnej elastyczność lub giętkość, lub wytrzymałość na rozciąganie

Zadanie 3.

Wiadomości i rozumienie	Wskazanie na schemacie i podanie nazwy ruchomego elementu budowy czaszki oraz określenie jego funkcji	0–1
-------------------------	---	-----

1 p. – za wskazanie na schemacie właściwej kości czaszki i podanie jej nazwy oraz określenie jej znaczenia

Przykład poprawnej odpowiedzi



Żuchwa lub szczeka dolna – umożliwia lub ułatwia żucie, lub rozdrabnianie, lub pobieranie pokarmu albo ułatwia mówienie

Zadanie 4.

a)

Korzystanie z informacji	Określenie możliwych grup krwi biorcy na podstawie informacji przedstawionych w formie tekstu i schematu	0–1
--------------------------	--	-----

1 p. – za wybór grupy krwi A i grupy krwi 0

Poprawna odpowiedź

A. grupa krwi A oraz D. grupa krwi 0

b)

Tworzenie informacji	Uzasadnienie możliwych grup krwi biorcy na podstawie informacji przedstawionych w formie tekstu i schematu	0–1
----------------------	--	-----

1 p. – za poprawne wyjaśnienie uwzględniające obecność aglutyniny β (anty B) w osoczu krwi biorcy, który może mieć grupę krwi A lub 0

Przykład poprawnej odpowiedzi

Biorca może mieć grupę krwi A lub 0, ponieważ w osoczu krwi tych grup występuje aglutynina β (anty B) powodująca aglutynację erytrocytów grupy B dawcy.

Zadanie 5.

a)

Korzystanie z informacji	Rozpoznanie zaburzenia procesu krzepnięcia krwi w organizmie chorego człowieka na podstawie opisu objawów choroby	0–1
--------------------------	---	-----

1 p. – za podanie poprawnej nazwy procesu

Poprawna odpowiedź

krzepnięcie krwi

b)

Wiadomości i rozumienie	Wyjaśnienie roli trombocytów w procesie krzepnięcia krwi	0–1
-------------------------	--	-----

1 p. – za poprawne wyjaśnienie roli trombocytów w procesie krzepnięcia krwi uwzględniające wydzielanie trombokinazy lub serotoniny – substancji niezbędnych do przebiegu tego procesu

Przykłady poprawnej odpowiedzi

- Trombocyty przylegają do ścian naczynia krwionośnego w miejscu uszkodzenia i wydzielają serotoninę, która powoduje obkurczanie się naczynia. Jednocześnie płytki tworzą czop zamykający uszkodzenie.
- Trombocyty wydzielają substancję trombokinazę, która uruchamia reakcje chemiczne prowadzące do przekształcenia fibrynogenu w fibrynę i powstania skrzepu.

Zadanie 6.

Korzystanie z informacji	Uporządkowanie informacji dotyczących fizjologii oddychania według wskazanego kryterium	0–2
--------------------------	---	-----

2 p. – za poprawne zaklasyfikowanie czterech stwierdzeń

1 p. – za poprawne zaklasyfikowanie każdego z dwóch stwierdzeń

Poprawne odpowiedzi

A. – P, B. – P, C. – F, D. – F

Zadanie 7.

Wiadomości i rozumienie	Rozpoznanie grupy hormonów przysadki mózgowej na podstawie opisu funkcji	0–1
-------------------------	--	-----

1 p. – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi

Poprawna odpowiedź

A. hormony tropowe

Zadanie 8.

Wiadomości i rozumienie	Wskazanie części układu autonomicznego odpowiedzialnego za szybką reakcję organizmu na stresor i wyjaśnienie znaczenia tych reakcji dla organizmu	0–1
-------------------------	---	-----

1 p. – za poprawnie zaznaczoną część autonomicznego układu nerwowego i poprawne wyjaśnienie znaczenia opisanych reakcji dla organizmu

Przykład poprawnej odpowiedzi

- A. układ współczulny
- Reakcje te pozwalają ocenić sytuację i podjąć decyzje, które mogą uchronić organizm przed dalszym szkodliwym działaniem stresora.
- Reakcje te mobilizują organizm do walki z zagrożeniem.

Zadanie 9.

Korzystanie z informacji	Uporządkowanie informacji dotyczących procesu widzenia według wskazanego kryterium	0–2
--------------------------	--	-----

2 p. – za poprawne zaklasyfikowanie czterech stwierdzeń

1 p. – za poprawne zaklasyfikowanie każdego z dwóch stwierdzeń

Poprawne odpowiedzi

A. – F, B. – P, C. – F, D. – P

Zadanie 10.

a)

Wiadomości i rozumienie	Wyjaśnienie na podstawie schematu przemian, jakim ulega glukoza w mięśniach podczas długotrwałego wysiłku fizycznego – podanie nazwy przemiany i nazwy związku powstającego w tej przemianie	0–1
-------------------------	--	-----

1 p. – za podanie poprawnej nazwy przemiany i poprawnej nazwy związku X

Poprawna odpowiedź

- nazwa przemiany – oddychanie beztlenowe lub fermentacja mlekowa
- nazwa związku X – kwas mlekowy

b)

Wiadomości i rozumienie	Podanie nazwy związku powstającego w wątrobie podczas dalszych przemian glukozy i określenie jego roli w organizmie	0–1
-------------------------	---	-----

1 p. – za podanie poprawnej nazwy związku Z i prawidłowe określenie jego roli

Poprawna odpowiedź

- nazwa związku Z – glikogen
- Glikogen jest magazynowany w wątrobie i jest zapasowym materiałem energetycznym organizmu.

Zadanie 11.

Korzystanie z informacji	Rozpoznanie produktów przemian azotowych wśród podanych w tabeli składników moczu	0–2
--------------------------	---	-----

2 p. – za podanie czterech poprawnych nazw substancji wydalanych w moczu

1 p. – za podanie każdych dwóch poprawnych nazw substancji wydalanych w moczu

Poprawne odpowiedzi

1. mocznik, 2. kreatynina, 3. amoniak, 4. kwas moczowy.

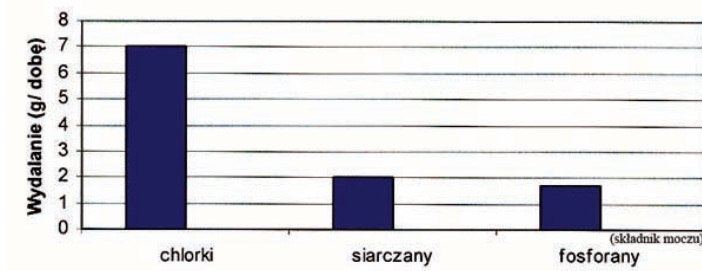
Zadanie 12.

Korzystanie z informacji	Skonstruowanie wykresu słupkowego przedstawiającego dobowe wydalenie chlorków, siarczanów i fosforanów na podstawie danych w tabeli	0–2
--------------------------	---	-----

2 p. – za poprawne opisanie obu osi (1p.) i prawidłowe wyskalowanie osi opisanej „wydalanie g/dobę” oraz prawidłowe narysowanie wykresu (1p.)

1 p. – za tylko poprawne opisanie obu osi lub niepoprawne opisanie obu osi ale prawidłowe wyskalowanie osi oraz prawidłowo narysowany wykres

Przykład poprawnej odpowiedzi



Zadanie 13.

a)

Korzystanie z informacji	Określenie na podstawie schematu rodzaju odporności, w której bezpośrednio uczestniczy makrofag	0–1
--------------------------	---	-----

1 p. – za podkreślenie właściwego rodzaju odporności

Poprawna odpowiedź

A. komórkowa

b)

Wiadomości i rozumienie	Określenie funkcji, jaką pełni makrofag w przedstawionych na schemacie etapach reakcji obronnej organizmu	0–1
-------------------------	---	-----

1 p. – za dwa poprawnie przyporządkowane etapy reakcji obronnej do funkcji, jaką w niej pełni makrofag

Poprawne odpowiedzi

- A. Makrofag prezentuje antygen – II
- B. Makrofag fagocytuje antygen – I

Zadanie 14.

Tworzenie informacji	Określenie znaczenia opisanego w tekście odkrycia w dziedzinie medycyny dla profilaktyki medycznej	0–1
----------------------	--	-----

1 p. – za wyjaśnienie znaczenia odkrycia uwzględniające możliwość wprowadzenia szczepionki

Przykład poprawnej odpowiedzi

Odkrycie to umożliwiło opracowanie i wprowadzenie szczepionki przeciw wirusowi, która zastosowana u dziewcząt lub młodych kobiet zmniejsza ryzyko wystąpienia choroby raka szyjki macicy.

Zadanie 15.

Wiadomości i rozumienie	Określenie funkcji wskazanych narządów układu rozrodczego męskiego	0–1
-------------------------	--	-----

1 p. – za trzy poprawnie przyporządkowane funkcje do narządów układu rozrodczego

Poprawna odpowiedź

A. – 4, B. – 3, C. – 1

Zadanie 16.

Wiadomości i rozumienie	Wykazanie na przykładzie pozytywnej roli cholesterolu w organizmie człowieka	0–1
-------------------------	--	-----

1 p. – za podanie poprawnego przykładu roli cholesterolu w organizmie człowieka

Przykłady poprawnej odpowiedzi

- Cholesterol wchodzi w skład błon komórkowych komórek zwierzęcych.
- Jest składnikiem osłonki mielinowej długich wypustek (aksonów) komórek nerwowych.
- Jest prekursorem do produkcji kwasów żółciowych lub hormonów steroidowych lub witaminy D₃.

0 p. – za odpowiedź ogólną, np. cholesterol jest niezbędny dla zdrowia organizmu

Zadanie 17.

Tworzenie informacji	Sformułowanie na podstawie tekstu zaleceń dla kobiet w ciąży, zmniejszających ryzyko wystąpienia powikłań w rozwoju płodu	0–2
----------------------	---	-----

2 p. – za dwa poprawnie sformułowane zalecenia dla kobiet we wczesnych tygodniach ciąży

1 p. – za jedno poprawnie sformułowane zalecenie dla kobiet we wczesnych tygodniach ciąży albo za dwa zalecenia odnoszące się do tego samego czynnika

Przykłady poprawnych odpowiedzi

- Unikanie intensywnego opalania się.
- Przyjmowanie ustalonych z lekarzem dawek kwasu foliowego.

Zadanie 18.

Tworzenie informacji	Wyjaśnienie znaczenia wybranych zasad zdrowego stylu życia, propagowanych przez dietetyków, dla uniknięcia otyłości	0–2
----------------------	---	-----

2 p. – za dwie prawidłowo wyjaśnione zasady

1 p. – za jedną prawidłowo wyjaśnioną zasadę

Przykłady poprawnych odpowiedzi

- A. „Jedz mniej” – oznacza przyjmowanie mniejszej liczby kalorii, np. spożywanie mniejszych porcji pokarmu i unikanie przekąsek.
- B. „Więcej ruchu” – ruch pomaga osiągnąć równowagę między ilością kalorii dostarczanych w pokarmie a ich bieżącym zużyciem.
- C. „Częściej jadaj owoce, warzywa i produkty pełnoziarniste” – zawierają błonnik, który pęczniąc w żołądku daje poczucie sytości.
- D. „Unikaj śmieciowego jedzenia” – oznacza unikanie pokarmów, które dostarczają zbyt wielu kalorii, np. fast food.

0 p. – za odpowiedź, która nie uwzględnia mniejszej ilości kalorii lub obecności składników odżywczych w walce z otyłością

Zadanie 19.

Wiadomości i rozumienie	Wskazanie zaburzeń wynikających z niewłaściwego żywienia – podanie przykładu choroby układu krążenia i układu ruchu jako skutków otyłości	0–1
-------------------------	---	-----

1 p. – za podanie jednej poprawnej nazwy choroby układu krążenia i jednej poprawnej nazwy choroby układu ruchu

Przykłady poprawnej odpowiedzi

- układ krążenia: nadciśnienie tętnicze lub miażdżyca, lub choroba wieńcowa, lub zawał serca, lub zatory naczyń krwionośnych, np. w mózgu.
- układ ruchu: zwyrodnienia kręgosłupa lub zwyrodnienie stawów kolanowych

Zadanie 20.

Tworzenie informacji	Zaproponowanie przykładów działań zapobiegających zarażeniu się glistą ludzką i włośniem spiralnym	0–2
----------------------	--	-----

2 p. – za poprawne zaproponowanie jednego działania, które pozwoli uniknąć zarażenia się glistą ludzką i jednego działania, które pozwoli uniknąć zarażenia się włośniem spiralnym

1 p. – za podanie jednego właściwego działania w odniesieniu albo do glisty ludzkiej albo do włośnia spiralnego

Przykłady poprawnych odpowiedzi

- Aby uniknąć zarażenia się glistą ludzką należy: przestrzegać podstawowych zasad higieny, np. mycie owoców i warzyw przed spożyciem, picie przegotowanej wody, mycie rąk przed jedzeniem.
- Aby uchronić się przed zarażeniem włośniem spiralnym, należy jeść mięso przebadane laboratoryjnie na obecność larw tego pasożyta.
- Aby uchronić się przed zarażeniem włośniem spiralnym, należy spożywać mięso dobrze ugotowane lub wysmażone.

Zadanie 21.

a)

Tworzenie informacji	Obliczenie liczby kodonów kodujących informację zawartą we fragmencie białka opisanym w zadaniu	0–1
----------------------	---	-----

1 p. – za poprawne podanie liczby kodonów

Poprawna odpowiedź
24 kodony

b)

Tworzenie informacji	Obliczenie liczby nukleotydów składających się na fragment nici DNA kodującej fragment białka opisany w zadaniu	0–1
----------------------	---	-----

1 p. – za poprawne obliczenie liczby nukleotydów

Poprawna odpowiedź
72 nukleotydy

Zadanie 22. (0–2)

Wiadomości i rozumienie	Podanie przykładów rodzajów RNA, jakie mogą powstać w procesie transkrypcji przedstawionym na schemacie i określenie ich roli w procesie biosyntezy białka	0–2
-------------------------	--	-----

2 p. – za poprawne podanie dwóch rodzajów RNA, które mogą powstać w tym procesie i poprawne wyjaśnienie roli każdego z nich w biosyntezie białka

1 p. – za poprawne podanie jednego rodzaju RNA i poprawne wyjaśnienie jego roli w biosyntezie białka

Przykłady poprawnych odpowiedzi

- mRNA przenosi informację genetyczną z jądra komórkowego na teren cytoplazmy, gdzie odbywa się synteza białka.
- rRNA jest składnikiem rybosomów, na których zachodzi biosynteza białka.
- tRNA transportuje aminokwasy do rybosomów – miejsca syntezy białka.

Zadanie 23.

Wiadomości i rozumienie	Rozróżnienie przykładów chorób genetycznych spośród podanych chorób człowieka	0–1
-------------------------	---	-----

1 p. – za zaznaczenie właściwego zestawu chorób genetycznych

Poprawna odpowiedź
zestaw C.; 2, 5, 6

Zadanie 24.

a)

Tworzenie informacji	Rozwiązanie zadania z zakresu dziedziczenia cech u człowieka – określenie genotypów rodziców	0–1
----------------------	--	-----

1 p. – za prawidłowe określenie i zapisanie genotypów rodziców (matki i ojca)

Poprawna odpowiedź

- Genotyp matki – $X^D X^d$;
- Genotyp ojca – $X^D Y$

b)

Tworzenie informacji	Rozwiązanie zadania z zakresu dziedziczenia cech u człowieka – zapisanie krzyżówki genetycznej i obliczenie prawdopodobieństwa wystąpienia daltonizmu u potomstwa	0–2
----------------------	---	-----

2 p. – za poprawny zapis krzyżówki genetycznej i poprawne podanie prawdopodobieństwa wystąpienia daltonizmu u dziewczynki i chłopca

1 p. – za poprawny zapis krzyżówki genetycznej i nieprawidłowe podanie prawdopodobieństwa u dziewczynki i chłopca

Poprawna odpowiedź

- Krzyżówka genetyczna:

♀ \ ♂	X^D	Y
X^D	$X^D X^D$	$X^D Y$
X^d	$X^D X^d$	$X^d Y$

- Prawdopodobieństwo wystąpienia daltonizmu:

u dziewczynki – 0%

u chłopca – 50%.

0 p. – za poprawne podanie prawdopodobieństwa u dziewczynki i chłopca przy błędnie zapisanej krzyżówce

Zadanie 25.

Tworzenie informacji	Sformułowanie argumentów potwierdzających, że pacjentka nie musiała brać leków immunosupresyjnych, na podstawie opisu przebiegu transplantacji narządu	0–2
----------------------	--	-----

2 p. – za podanie dwóch prawidłowych argumentów potwierdzających, że pacjentka nie musiała brać leków immunosupresyjnych, odnoszących się do opisanego przypadku

1 p. – za podanie jednego prawidłowego argumentu potwierdzającego, że pacjentka nie musiała brać leków immunosupresyjnych, odnoszącego się do tego przypadku

Przykłady poprawnych odpowiedzi

- Narząd powstały w opisany sposób zawiera komórki macierzyste biorcy lub pacjenta, co znacznie zmniejsza możliwość odrzucenia przeszczepu
- Tkanki narządu zróżnicowały się z komórek macierzystych pacjentki, co znacznie zmniejsza możliwość odrzucenia przeszczepu.
- Kolagenowy szkielet dawcy nie ma właściwości antygenowych lub nie ma cech osobniczo swoistych, co zmniejsza możliwość odrzucenia przeszczepu.

0 p. – za odpowiedź, która nie odnosi się do dawcy albo biorcy

Zadanie 26.

Wiadomości i rozumienie	Określenie wpływu człowieka na środowisko – podanie przykładów działań człowieka mających wpływ na przekształcanie krajobrazu	0–2
-------------------------	---	-----

2 p. – za podanie dwóch poprawnych przykładów działań człowieka wpływających na przekształcanie krajobrazu

1 p. – za podanie jednego poprawnego przykładu działania człowieka

Przykłady poprawnych odpowiedzi

- Wycinanie lasów.
- Zajmowanie nowych terenów pod inwestycje, np. mieszkaniowe lub transportowe, lub przemysłowe.
- Kształtowanie nowych typów ekosystemów, np. powstawanie wyrobisk lub tworzenie hałd kopalnianych, lub zbiorników retencyjnych.

Zadanie 27.

a)

Tworzenie informacji	Określenie celu przeprowadzonych obserwacji na podstawie opisu oraz schematu ilustrującego ich przebieg i wyniki	0–1
----------------------	--	-----

1 p. – za poprawne sformułowanie celu obserwacji uwzględniającego zróżnicowanie i rodzaj zanieczyszczeń powietrza

Przykład poprawnej odpowiedzi

Określenie stopnia zanieczyszczenia powietrza pyłami w różnych miejscach środowiska.

b)

Tworzenie informacji	Sformułowanie wniosku na podstawie przedstawionych wyników obserwacji	0–1
----------------------	---	-----

1 p. – za poprawnie sformułowany wniosek odnoszący się do przedstawionej w zadaniu obserwacji

Przykład poprawnej odpowiedzi

- Najwięcej pyłu gromadzi się na powierzchniach liści roślin rosnących w pobliżu zakładu przemysłowego.
- Najmniej pyłu gromadzi się na powierzchniach liści roślin rosnących w parku.

0 p. – za wniosek, który nie odnosi się do wyników obserwacji, np. zapylenie zależy od odległości od zakładu przemysłowego.

Zadanie 28.

Wiadomości i rozumienie	Określenie zależności międzygatunkowej opisanej w tekście – podanie nazwy rodzaju zależności i jej wyjaśnienie	0–1
-------------------------	--	-----

1 p. – za podanie nazwy zależności i poprawne jej wyjaśnienie odnoszące się do przykładu opisanego w zadaniu

Przykład poprawnej odpowiedzi

- Symbioza lub mutualizm, lub protokooperacja.
- Zależność międzygatunkowa w tym przypadku polega na tym, że roślina zostaje zapylona, a owad otrzymuje pokarm.

Zadanie 29.

Korzystanie z informacji	Uporządkowanie opisanych w tekście działań leśników według wskazanego kryterium	0–2
--------------------------	---	-----

2 p. – za poprawne przyporządkowanie odpowiednich działań do formy ochrony czynnej i formy ochrony biernej

1 p. – za poprawne przyporządkowanie działań tylko do jednej formy ochrony przyrody

Przykłady poprawnych odpowiedzi

- ochrona czynna – obsadzanie okolic rezerwatu sadzonkami cisów
- ochrona bierna – zwiększenie powierzchni rezerwatu