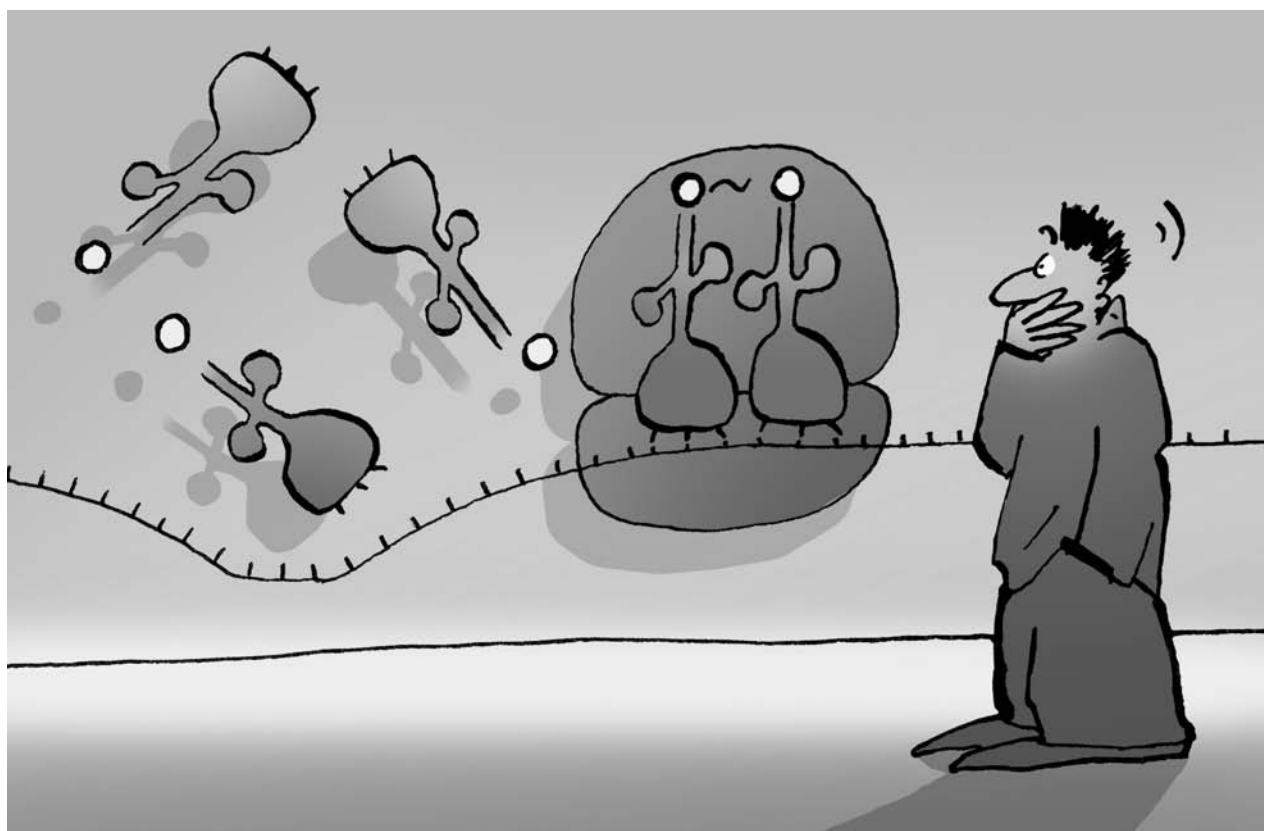


EWA JASTRZĘBSKA

EWA PYŁKA-GUTOWSKA

BIOLOGIA



Autorzy biuletynu: Ewa Jastrzębska, Ewa Pyłka-Gutowska
Autor opracowania graficznego: Maja Chmura (majachmura@wp.pl)

Redaktor merytoryczny cyklu: Joanna Dziedzic
Redaktor z ramienia CKE: Lucyna Grabowska
Redaktor językowy: Renata Frątczak
Redaktor techniczny: Stefan Drobner

Stan prawny na dzień 1 grudnia 2005 r.

Wydawca: Centralna Komisja Egzaminacyjna
Warszawa 2006

ISBN 83-7400-205-0

Łamanie tekstu:
Trzecie Oko S.C. (trzecieoko@q.pl)

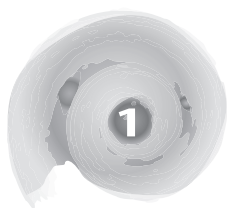
SPIS TREŚCI

1. Co powinniśmy wiedzieć o nowej maturze	4
2. Miejsce biologii wśród przedmiotów egzaminu maturalnego	7
3. Opis egzaminu maturalnego z biologii	8
4. Co należy wiedzieć o standardach wymagań egzaminacyjnych z biologii	10
5. Informator maturalny dla przedmiotu biologia, czyli od czego powinniśmy zacząć	12
6. Arkusz egzaminacyjny, czyli nie taki diabeł straszny jak go malują	12
7. Zasady oceniania	15
8. Ku przestrodze, czyli błędy, których można uniknąć	16
9. Jak przygotować się do matury, czyli zasady racjonalnego uczenia się i zdawania egzaminów	18
10. Przykładowe zadania z biologii według standardów dla poziomu podstawowego i rozszerzonego	19

WSTĘP

Egzamin maturalny to kolejny egzamin, jaki będziecie zdawać w ciągu dwunastu lat swojej nauki w szkole. Jak każdy z poprzednich egzaminów, zamyka on pewien etap nauki, będąc jednocześnie przepustką do etapu następnego. W przypadku egzaminu maturalnego – przepustką do dalszej nauki w szkołach wyższych. Wyniki egzaminu maturalnego zadecydują o waszej dalszej edukacji. Dlatego ważne jest optymalne przygotowanie się do tego egzaminu. Kluczem do powodzenia na egzaminie – poza wiedzą i umiejętnościami – jest pełna informacja o formie i strukturze egzaminu, o wymaganiach, jakie spełnić musi zdający, aby otrzymać maksymalną liczbę punktów oraz o typach zadań, z jakimi zetknie się na egzaminie. Ważna jest także informacja o tym, w jaki sposób najefektywniej przygotowywać się do egzaminu, jak wykorzystywać swoje mocne strony i unikać pułapek, jakie niosą stres, nieuwaga i niepełna wiedza.

Biuletyn maturalny podejmuje to informacyjne zadanie. Liczymy, że dzięki niemu sukces na maturze będzie łatwiejszy i że jego lektura zaoszczędzi wam na egzaminie wiele nerwów.



CO POWINNIŚMY WIEDZIEĆ O NOWEJ MATURZE

1. JAKIE DOKUMENTY WYZNACZAJĄ ZAKRES I DOBÓR TREŚCI EGZAMINU MATURALNEGO?

Te dokumenty to:

- podstawa programowa,
- standardy wymagań egzaminacyjnych,
- Informator maturalny.

2. KTO BĘDZIE ZDAWAŁ NOWĄ MATURĘ?

Nową maturę będą zdawać:

- w maju 2006 – absolwenci liceów ogólnokształcących i profilowanych;
- w maju 2006 – absolwenci techników i uzupełniających liceów ogólnokształcących;
- w maju 2007 – absolwenci liceów ogólnokształcących i profilowanych, absolwenci techników i uzupełniających liceów ogólnokształcących, absolwenci techników uzupełniających.

3. ILE EGZAMINÓW BĘDZIESZ ZDAWAŁ OBOWIĄZKOWO?

Obowiązkowo zdajesz egzaminy z trzech przedmiotów:

- język polski (egzamin ustny i pisemny);
- wybrany nowożytny język obcy (egzamin ustny i pisemny);
- jeden wybrany przedmiot wyłącznie w formie pisemnej:
 - w roku szkolnym 2005/2006 oraz 2006/2007 – biologia, chemia, fizyka z astronomią, geografia, historia, matematyka, wiedza o tańcu, wiedza o społeczeństwie, historia sztuki, historia muzyki (por. tab. 1);
 - w roku szkolnym 2007/2008 – biologia, chemia, fizyka z astronomią, geografia, historia, matematyka (por. tab. 2).

Nieobowiązkowo zdajesz egzamin z jednego, dwóch lub trzech dodatkowo wybranych przedmiotów. Wynika stąd, że minimalnie zdajesz egzamin z trzech przedmiotów, a maksymalnie z sześciu.

Przedmioty obowiązkowe zdajesz na obowiązującym wszystkich poziomie podstawowym, lub dla chętnych – na poziomie rozszerzonym.

4. KIEDY EGZAMIN MATURALNY UZNAWANY JEST ZA ZDANY?

Egzamin maturalny uznawany jest za zdany, kiedy zdający przystępując do trzech obowiązkowych przedmiotów (język polski, język obcy i wybrany przedmiot np. biologia), otrzyma:

- co najmniej 30% punktów możliwych do uzyskania z każdego ze zdawanych przedmiotów obowiązkowych w części ustnej;
- co najmniej 30% punktów możliwych do uzyskania na poziomie podstawowym z każdego ze zdawanych przedmiotów obowiązkowych w części pisemnej.

Niezdanie egzaminu maturalnego z przedmiotu lub przedmiotów w części ustnej nie stanowi przeszkody w zdawaniu egzaminu maturalnego w części pisemnej.

Tabela 1. Egzamin maturalny w bieżącym roku szkolnym i roku szkolnym 2006/2007¹⁾

CZĘŚĆ USTNA oceniana w szkole, obejmuje przedmioty		CZĘŚĆ PISEMNA oceniana przez egzaminatorów okręgowych komisji egzaminacyjnych, obejmuje przedmioty	
OBOWIĄZKOWE	DODATKOWE	OBOWIĄZKOWE zdawane na poziomie podstawowym albo podstawowym i rozszerzonym	DODATKOWE
<ul style="list-style-type: none"> ● język polski – nie określa się poziomu ● język obcy nowożytny – zdawany na poziomie podstawowym albo rozszerzonym (absolwenci klas dwujęzycznych, którzy wybiorą jako obowiązkowy drugi język wykładowy – angielski, francuski, hiszpański lub niemiecki zdają go na jednym poziomie określonym w standardach egzaminacyjnych) ● język mniejszości narodowej – dla absolwentów szkół lub oddziałów z językiem danej mniejszości – nie określa się poziomu 	<ul style="list-style-type: none"> ● język obcy nowożytny – inny niż wybrany jako obowiązkowy, zdawany na poziomie rozszerzonym ● język mniejszości etnicznej – zdawany na jednym poziomie określonym w standardach ● język regionalny – kaszubski, zdawany na jednym poziomie określonym w standardach 	<ul style="list-style-type: none"> ● język polski ● język obcy nowożytny – ten sam, który został wybrany jako obowiązkowy w drugiej części ustnej ● jeden przedmiot wybrany spośród następujących: <ul style="list-style-type: none"> ■ biologia ■ chemia ■ fizyka i astronomia ■ geografia ■ historia ■ historia muzyki ■ historia sztuki ■ matematyka ■ wiedza o społeczeństwie ■ wiedza o tańcu ● język mniejszości narodowej – dla absolwentów szkół lub oddziałów z językiem danej mniejszości 	<ul style="list-style-type: none"> ● jeden, dwa lub trzy, inne niż wybrane jako obowiązkowe, wybrane spośród następujących: <ul style="list-style-type: none"> ■ biologia ■ chemia ■ fizyka i astronomia ■ geografia ■ historia ■ historia muzyki ■ historia sztuki ■ matematyka ■ wiedza o społeczeństwie ■ wiedza o tańcu ■ język obcy nowożytny (ten sam, który został wybrany jako dodatkowy w części ustnej) <div> zdawane na poziomie podstawowym i rozszerzonym <ul style="list-style-type: none"> ● informatyka ● język łaciński i kultura antyczna ● język mniejszości etnicznej ● język regionalny – kaszubski ● język grecki i kultura antyczna ● język obcy nowożytny </div>
<p>można zdawać z następujących dziewięciu języków: angielski, francuski, hiszpański, niemiecki, portugalski, rosyjski, słowacki, szwedzki, włoski</p>			

UWAGA! ISTOTNE ZMIANY DOTYCZĄCE EGZAMINU MATURALNEGO OBOWIĄZYWAĆ BĘDĄ DOPIERO OD ROKU SZKOLNEGO 2007/2008 (por. tabela 2).

¹⁾ Według Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 7 września 2004 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych (Dz.U. z 2004 r., Nr 199, poz. 2046) z późniejszymi zmianami z 24 października 2005 r. (Dz.U. z 2005 r., Nr 218, poz. 1840).

Tabela 2. Egzamin maturalny od roku szkolnego 2007/2008²⁾

CZĘŚĆ USTNA oceniana w szkole, obejmuje przedmioty		CZĘŚĆ PISEMNA oceniana przez egzaminatorów okręgowych komisji egzaminacyjnych, obejmuje przedmioty	
OBOWIĄZKOWE	DODATKOWE	OBOWIĄZKOWE zdawane na poziomie podstawowym albo podstawowym i rozszerzonym	DODATKOWE zdawane na poziomie podstawowym i rozszerzonym
<ul style="list-style-type: none"> ● język polski – nie określa się poziomu ● język obcy nowożytny – zdawany na poziomie podstawowym albo rozszerzonym (absolwenci klas dwujęzycznych, którzy wybiorą jako obowiązkowy drugi język wykładowy – angielski, francuski, hiszpański lub niemiecki zdają go na jednym poziomie określonym w standardach egzaminacyjnych) ● język mniejszości narodowej – dla absolwentów szkół lub oddziałów z językiem danej mniejszości – nie określa się poziomu 	<ul style="list-style-type: none"> ● język obcy nowożytny – inny niż wybrany jako obowiązkowy, zdawany na poziomie rozszerzonym ● język mniejszości etnicznej – zdawany na jednym poziomie określonym w standardach ● język regionalny – kaszubski, zdawany na jednym poziomie określonym w standardach 	<ul style="list-style-type: none"> ● język polski ● język obcy nowożytny – ten sam, który został wybrany jako obowiązkowy w drugiej części ustnej ● jeden przedmiot wybrany spośród następujących: <ul style="list-style-type: none"> ■ biologia ■ chemia ■ fizyka i astronomia ■ geografia ■ historia ■ matematyka ● język mniejszości narodowej – dla absolwentów szkół lub oddziałów z językiem danej mniejszości 	<ul style="list-style-type: none"> ● jeden, dwa lub trzy, inne niż wybrane jako obowiązkowe, wybrane spośród następujących: <ul style="list-style-type: none"> ■ biologia ■ chemia ■ fizyka i astronomia ■ geografia ■ historia ■ historia muzyki ■ historia sztuki ■ matematyka ■ wiedza o społeczeństwie ■ wiedza o tańcu ■ język obcy nowożytny (ten sam, który został wybrany jako dodatkowy w części ustnej) <div> zdawane na poziomie rozszerzonym <ul style="list-style-type: none"> ● informatyka ● język łaciński i kultura antyczna ● język mniejszości etnicznej ● język regionalny – kaszubski ● filozofia – od roku szkolnego 2008/2009 </div>
<p>Język obcy nowożytny można zdawać z następujących języków: angielski, francuski, hiszpański, niemiecki, rosyjski, włoski</p>			

Patrz: Uwaga na stronie poprzedniej.

²⁾ Op. cit.

Tabela III. Egzamin maturalny – różnice ³⁾

EGZAMIN MATURALNY – RÓŻNICE		
	DO ROKU SZKOLNEGO 2006/2007	OD ROKU SZKOLNEGO 2007/2008
CZĘŚĆ USTNA	Języki do wyboru (9): angielski, francuski, hiszpański, niemiecki, portugalski, rosyjski, słowacki, szwedzki, włoski	Języki do wyboru (6); mniejsza liczba języków do wyboru – nie można już zdawać egzaminu z języków: szwedzkiego, portugalskiego i słowackiego
CZĘŚĆ PISEMNA	<p>Przedmioty obowiązkowe do wyboru (10): biologia, chemia, fizyka i astronomia, geografia, historia, historia muzyki, historia sztuki, matematyka, wiedza o społeczeństwie, wiedza o tańcu</p> <p>Przedmioty obowiązkowe do wyboru: język obcy nowożytny z listy powyżej, przedmioty z listy przedmiotów obowiązkowych jw. oraz informatyka, język łaciński i kultura antyczna, język grecki i kultura antyczna, język mniejszości etnicznej i język regionalny – język kaszubski;</p> <p>zarówno wybór przedmiotu dodatkowego, jak i obowiązkowego nie jest zależny ani od typu szkoły, do której uczęszczał absolwent, ani od przedmiotów nauczanych w tej szkole</p>	<p>Przedmioty obowiązkowe do wyboru (6); mniejsza liczba przedmiotów obowiązkowych do wyboru, a ponadto można wybierać tylko spośród nauczanych w danej szkole – nie można już zdawać jako przedmiotów obowiązkowych: historii muzyki, historii sztuki, wiedzy o społeczeństwie i wiedzy o tańcu</p> <p>Od roku 2008/2009 można zdawać filozofię jako przedmiot dodatkowy; nie można już zdawać języka greckiego i kultury antycznej;</p> <p>tylko wybór przedmiotu dodatkowego nie jest zależny ani od typu szkoły, do której uczęszczał absolwent, ani od przedmiotów nauczanych w tej szkole</p>



MIEJSCE BIOLOGII WŚRÓD PRZEDMIOTÓW EGZAMINU MATURALNEGO

Biologia na egzaminie maturalnym może być zdawana tylko w formie pisemnej, jako przedmiot wybrany spośród przedmiotów obowiązkowych lub jako przedmiot dodatkowy. Jeśli zdecydowałeś się zdawać biologię jako przedmiot obowiązkowy, możesz ją zdawać na poziomie podstawowym lub na poziomie podstawowym i poziomie rozszerzonym. Z kolei, jeśli wybrałeś biologię jako przedmiot dodatkowy, to będziesz zdawać egzamin na poziomie podstawowym i poziomie rozszerzonym. Wybór należy do ciebie. Jeśli tylko myślisz o zdaniu matury z pozytywnym wynikiem, to wystarczy ci zdanie zakresu podstawowego. Natomiast jeśli planujesz studiować na uczelni, to powinieneś także pisać egzamin rozszerzony. W odniesieniu do arkusza podstawowego – arkusz rozszerzony obejmuje szerszy zakres materiału nauczania, jednak warto osiągnąć wysoki wynik, bo wiele szkół wyższych bierze go pod uwagę podczas rekrutacji na studia. Wyniki każdego z egzaminów odnotowane są na świadectwie maturalnym w procentach.

³⁾ Op. cit.

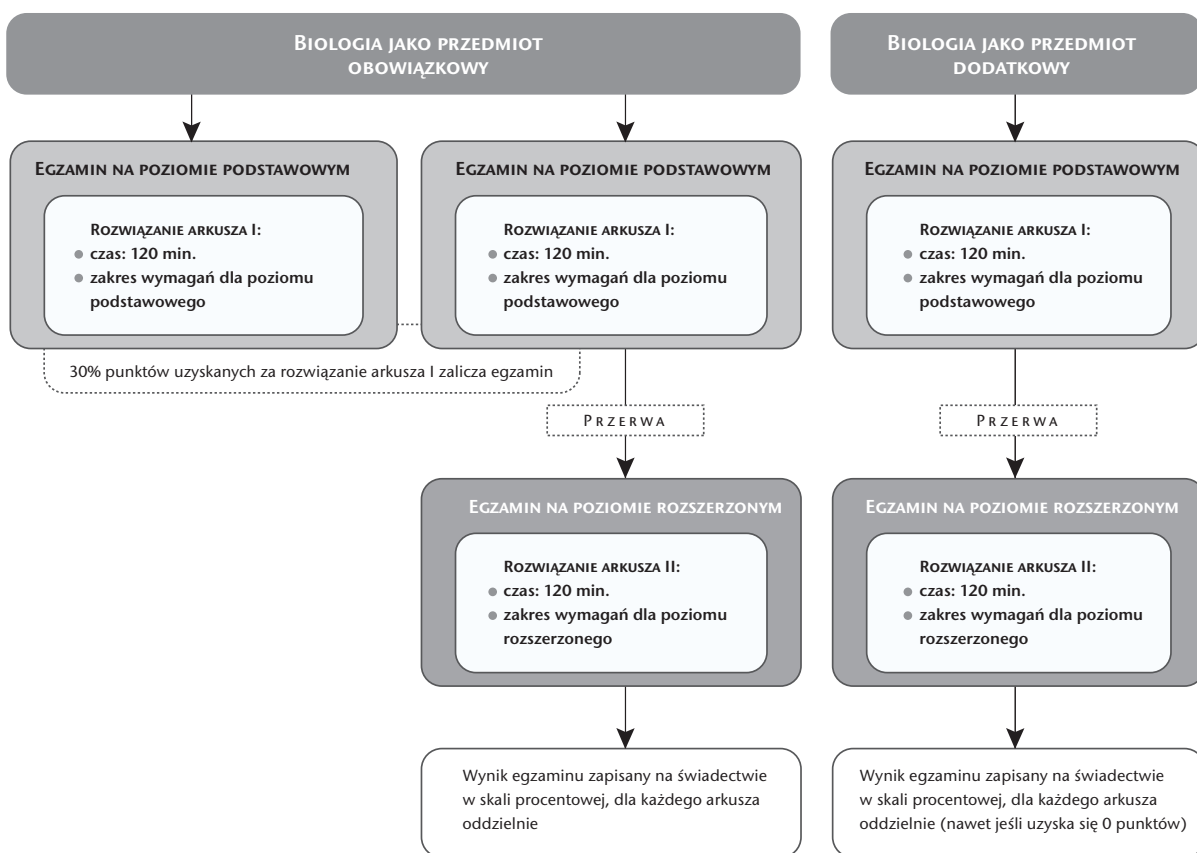
UWAGA!

Jeśli wybierzesz biologię jako przedmiot obowiązkowy i zadeklarujesz zdawanie jej na poziomie rozszerzonym, to musisz przystąpić do egzaminu na poziomie podstawowym (arkusz I) i rozszerzonym (arkusz II). Jeśli w trakcie egzaminu zrezygnujesz z rozwiązywania zadań z arkusza II, to na świadectwie zostanie wpisana informacja, że z egzaminu na poziomie rozszerzonym otrzymałeś 0% punktów.

Jeśli wybrałeś biologię jako przedmiot dodatkowy, to musisz przystąpić do egzaminu na poziomie podstawowym (arkusz I) i rozszerzonym (arkusz II). Jeśli w trakcie egzaminu zrezygnujesz z którejś części, to na świadectwie otrzymasz notę 0% punktów za cały egzamin.

O wszystkich zmianach w deklaracji, którą wypełniłeś we wrześniu, należy informować dyrektora szkoły trzy miesiące przed terminem egzaminu pisemnego, czyli najlepiej do końca stycznia.

STRUKTURA EGZAMINU MATURALNEGO Z BIOLOGII



OPIS EGZAMINU MATURALNEGO Z BIOLOGII

Egzamin maturalny z biologii jest egzaminem pisemnym, sprawdzającym wiadomości i umiejętności określone w standardach wymagań egzaminacyjnych i polega na rozwiązaniu zadań egzaminacyjnych zawartych w arkuszach egzaminacyjnych.

CHARAKTERYSTYKA EGZAMINU Z BIOLOGII, WYBRANEJ JAKO PRZEDMIOT OBOWIĄZKOWY

Biologia jako przedmiot obowiązkowy może być zdawana na poziomie podstawowym lub na poziomie podstawowym i poziomie rozszerzonym. Wyboru poziomu zdający dokonuje we wrześniu danego roku szkolnego, w którym odbywa się egzamin maturalny.

1. Egzamin na poziomie podstawowym trwa 120 minut i polega na rozwiązaniu zadań egzaminacyjnych, sprawdzających wiedzę i umiejętność zastosowania tej wiedzy w praktyce; zadania egzaminacyjne obejmują zakres wymagań dla tego poziomu.
2. Egzamin na poziomie rozszerzonym trwa 120 minut i polega na rozwiązaniu zadań egzaminacyjnych, sprawdzających umiejętność zastosowania poznanych metod do rozwiązywania problemów dotyczących treści obejmujących zakres wymagań dla tego poziomu.

CHARAKTERYSTYKA EGZAMINU Z BIOLOGII, WYBRANEJ JAKO PRZEDMIOT DODATKOWY

Biologia jako przedmiot wybrany dodatkowo zdawana jest na poziomie podstawowym i poziomie rozszerzonym.

1. Egzamin na poziomie podstawowym trwa 120 minut i polega na rozwiązaniu zadań egzaminacyjnych, sprawdzających umiejętność zastosowania poznanych metod do rozwiązywania problemów dotyczących treści obejmujących zakres wymagań dla tego poziomu.
2. Egzamin na poziomie rozszerzonym trwa 120 minut i polega na rozwiązaniu zadań egzaminacyjnych, sprawdzających wiedzę i umiejętność zastosowania tej wiedzy w praktyce; zadania egzaminacyjne obejmują zakres wymagań dla tego poziomu.

PORÓWNANIE POZIOMU PODSTAWOWEGO I ROZSZERZONEGO EGZAMINU MATURALNEGO Z BIOLOGII

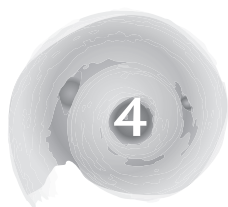
Tabela 4. Różnice między poziomami egzaminu maturalnego z biologii ⁴⁾

Analizowane cechy	POZIOM PODSTAWOWY – ARKUSZ I	POZIOM ROZSZERZONY – ARKUSZ II
Czas trwania egzaminu	120 MIN	120 MIN
Zawartość arkusza	Zadania otwarte i zamknięte odnoszą się do standardów wymagań z poziomu podstawowego	Zadania otwarte i zamknięte odnoszą się do standardów wymagań z poziomu rozszerzonego
Zakres treści arkusza	ARKUSZ I 1. Organizm człowieka jako zintegrowana całość i prawidłowe jego funkcjonowanie 2. Odżywianie się człowieka 3. Elementy genetyki 4. Elementy ekologii i ochrony środowiska	ARKUSZ II 1. Komórka – podstawowa jednostka życia 2. Energia i życie 3. Różnorodność życia na Ziemi 4. Genetyka 5. Ewolucja 6. Ekologia i biogeografia 7. Biologia stosowana

⁴⁾ Szczegółowy zakres treści nauczania znajdziesz w podstawie programowej kształcenia ogólnego. Biologia. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 26 lutego 2002 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół. (Dz.U. z 2002 r., Nr 51, poz. 458)

WSPÓLNE CECHY EGZAMINU NA POZIOMIE PODSTAWOWYM I ROZSZERZONYM

1. Zestaw zadań egzaminacyjnych na poziomie podstawowym, jak i w części I egzaminu na poziomie rozszerzonym jest taki sam.
2. W każdym arkuszu występuje około 27 różnorodnych zadań, zarówno otwartych, jak i zamkniętych.
3. Zadania we wszystkich arkuszach punktowane są według jednakowych zasad przydzielania punktów całkowitych w przedziale najczęściej od 1 do 3 (**UWAGA!** Nie przydziela się ułamkowych części punktów).
4. Rozwiązane przez maturzystów arkusze maturalne są oceniane przez egzaminatorów według jednakowych, w całej Polsce, kryteriów oceniania.

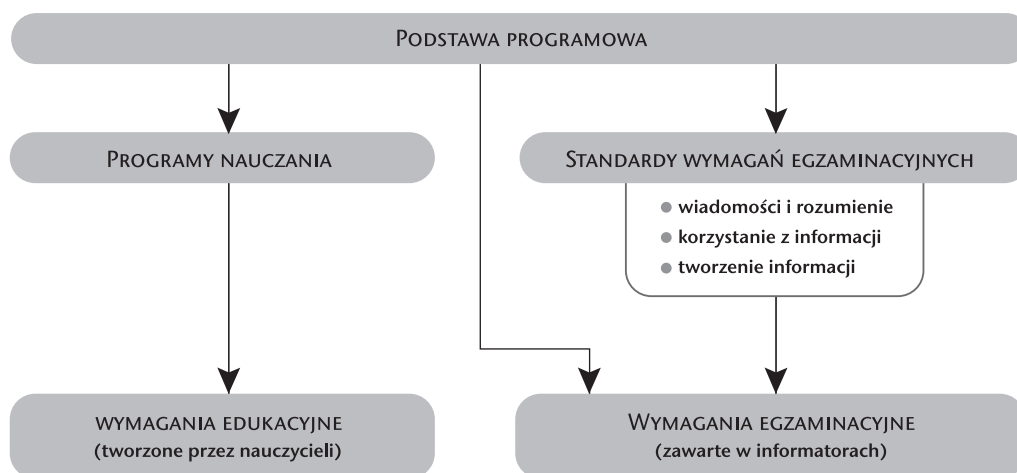


CO NALEŻY WIEDZIEĆ O STANDARDACH WYMAGAŃ EGZAMINACYJNYCH Z BIOLOGII

Egzamin maturalny z biologii jest taki sam w całej Polsce, odbywa się w tym samym czasie. Obowiązują na nim te same wymagania, zapisane w standardach wymagań egzaminacyjnych.

Standardy egzaminacyjne są typowym wzorcem, modelem, normą, jaka obowiązuje wszystkich zdających egzamin maturalny. Do każdego przedmiotu zostały sformułowane inne standardy egzaminacyjne. Zapoznając się ze standardami wymagań egzaminacyjnych z biologii, pamiętaj, że są one ogólnopolską – ogłoszoną przez ministra edukacji i sportu – normą wiedzy i umiejętności oczekiwaną od absolwenta szkoły ponadgimnazjalnej. Bez względu na to, czego i ile uczyłeś się w szkole, na maturze wymagane będzie wyłącznie to, co zostało opisane w standardach wymagań egzaminacyjnych. Z poniższego rysunku widać, że podstawowym dokumentem wyznaczającym budowę programów nauczania i standardów wymagań egzaminacyjnych jest podstawa programowa.

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE A WYMAGANIA EDUKACYJNE



Wymagania egzaminacyjne z biologii, zarówno z poziomu podstawowego, jak i rozszerzonego obejmują trzy obszary:

- I – wiadomości i rozumienie,
- II – korzystanie z informacji,
- III – tworzenie informacji.

Każdemu obszarowi przypisane są standardy egzaminacyjne wraz z opisem wymagań.

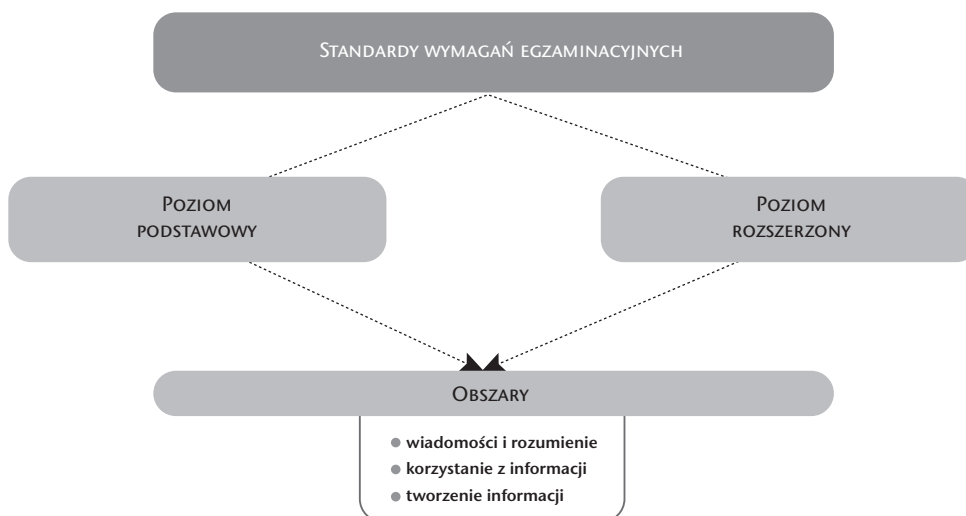


Tabela 5. Opis standardów wymagań egzaminacyjnych dla poziomu podstawowego i rozszerzonego ⁵⁾

OBSZAR	ZDAJĄCY:	POZIOM PODSTAWOWY, ZDAJĄCY:	POZIOM ROZSZERZONY, ZDAJĄCY:
I. Wiadomości i rozumienie	zna, rozumie i stosuje terminy, pojęcia i prawa, przedstawia, omawia, wyjaśnia procesy i zjawiska	1. opisuje budowę i funkcje organizmu człowieka 2. przedstawia związki między strukturą i funkcją w organizmie człowieka 3. przedstawia i wyjaśnia zależności pomiędzy organizmem i środowiskiem 4. przedstawia i wyjaśnia zjawiska oraz procesy biologiczne	1. opisuje budowę i funkcje na różnych poziomach organizacji życia i u różnych organizmów 2. przedstawia związki między strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia 3. przedstawia i wyjaśnia zależności pomiędzy organizmem i środowiskiem 4. przedstawia i wyjaśnia zjawiska oraz procesy biologiczne
II. Korzystanie z informacji	wykorzystuje i przetwarza informacje	1. odczytuje przedstawione informacje 2. selekcjonuje, porównuje informacje 3. przetwarza informacje według podanych zasad	1. odczytuje przedstawione informacje 2. selekcjonuje, porównuje informacje 3. przetwarza informacje według podanych zasad
III. Tworzenie informacji	rozwiązuje problemy i interpretuje informacje	1. planuje działania na rzecz własnego zdrowia i ochrony środowiska 2. interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe pomiędzy prezentowanymi faktami 3. formułuje wnioski oraz formułuje i uzasadnia opinie na podstawie analizy informacji	1. planuje działania, eksperymenty i obserwacje – formułuje problem badawczy, hipotezę, dobiera obiekt i metodę, planuje przebieg obserwacji lub eksperymentu 2. wykonuje obliczenia, rozwiązuje zadania z zakresu dziedziczenia cech u różnych organizmów 3. formułuje wnioski oraz formułuje i uzasadnia opinie na podstawie analizy informacji

⁵⁾ Szczegółowy wykaz standardów egzaminacyjnych z biologii wraz z ich opisem znajdziesz w Informatorze maturalnym od 2005 roku. Biologia.



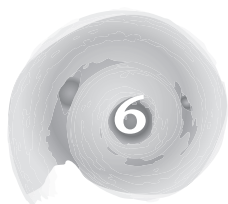
INFORMATOR MATURALNY DLA PRZEDMIOTU BIOLOGIA, CZYLI OD CZEGO POWINNIŚMY ZACZAĆ

Szczegółowy opis standardów znajdziesz m.in. w Informatorze maturalnym od 2005 roku. Biologia. Informator maturalny został napisany dla uczniów zdających nową maturę i jest podstawowym źródłem wiedzy o tym egzaminie. Źródłem informacji o egzaminie może być dla zdających także internet. Na stronie Centralnej Komisji Egzaminacyjnej www.cke.edu.pl – dyrektor CKE m.in. ogłasza na dwa miesiące przed egzaminem, z jakich pomocy można skorzystać na egzaminie maturalnym. Na stronie internetowej Ministerstwa Edukacji i Nauki, pod adresem www.men.gov.pl odszukasz wszystkie ważne akty prawne dotyczące egzaminu.

Zdający egzamin maturalny z biologii powinni zapoznać się dokładnie z rozdziałami Informatora maturalnego, zawierającymi:

1. Opis egzaminu z biologii wybranej jako przedmiot obowiązkowy.
2. Opis egzaminu z biologii wybranej jako przedmiot dodatkowy.
3. Wymagania egzaminacyjne z biologii – standardy wymagań egzaminacyjnych wraz z opisem.
4. Przykładowe arkusze i schematy oceniania.
5. Przykłady arkuszy egzaminacyjnych rozwiązanych przez uczniów i ocenionych przez egzaminatora.

Najważniejszym zadaniem, które ma spełnić Informator maturalny jest pomoc uczniom przygotowującym się do nowego egzaminu maturalnego.



ARKUSZ EGZAMINACYJNY, CZYLI NIE TAKI DIABEŁ STRASZNY JAK GO MALUJĄ

Zadania egzaminacyjne zawarte w arkuszach egzaminacyjnych są jednakowe w całej Polsce, ustala je Centralna Komisja Egzaminacyjna. W każdym arkuszu egzaminacyjnym znajduje się test złożony z zadań sprawdzających opanowanie umiejętności z zakresu trzech obszarów standardów. Przy każdym zadaniu znajdziesz liczbę punktów możliwą do uzyskania za ich poprawne rozwiązanie. Z reguły każde zadanie testowe charakteryzuje obecność trzech następujących po sobie części (elementów) zadania:

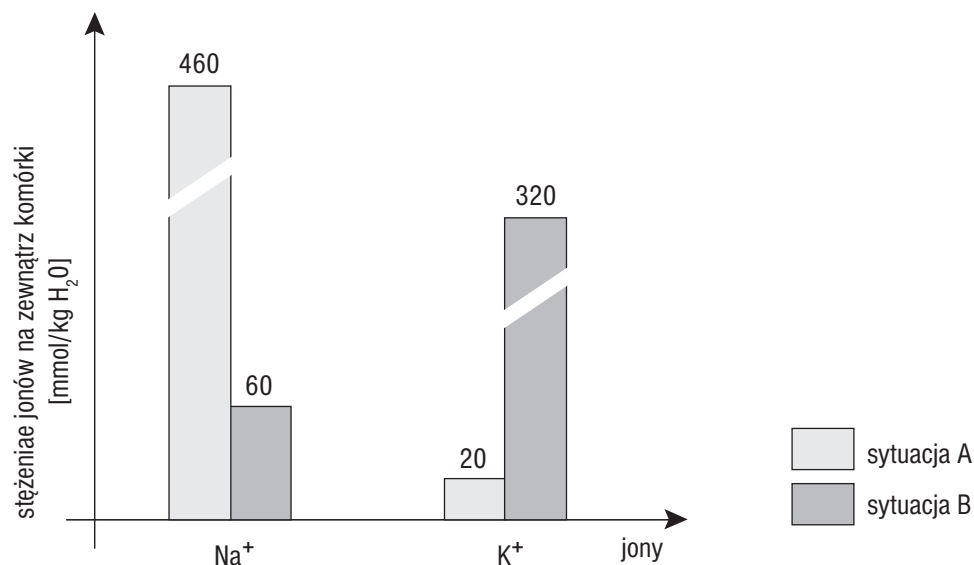
1. **WPROWADZENIE DO POLECENIA, CZYLI OPIS SYTUACJI ZADANIOWEJ** – niektóre polecenia poprzedza krótkie (nawet jednozdaniowe) wprowadzenie – niezbędne do przedstawienia sytuacji, której dotyczy zadanie.
2. **MATERIAŁ ŹRÓDŁOWY** w formie rysunku, wykresu, tekstu i in., którego analizy musisz dokonać. Niektóre zadania wymagają wiązania wiedzy uzyskanej na podstawie analizy materiału źródłowego (standard II) z twoją wiedzą zapamiętaną (standard I).
3. **POLECENIE, PYTANIE** jest zasadniczą częścią zadania; wskazuje bezpośrednio na czynność, którą musisz wykonać.

PRZYKŁAD ZADANIA

WPROWADZENIE

Za powstanie potencjału spoczynkowego i czynnościowego w neuronie jest odpowiedzialne nierównomierne stężenie jonów sodu, potasu, chloru po zewnętrznej i wewnętrznej stronie błony komórkowej komórki nerwowej. Na wykresie przedstawiono stężenie dwóch rodzajów jonów na zewnątrz błony komórkowej w dwóch sytuacjach, które odpowiadają utworzeniu potencjału spoczynkowego i czynnościowego.

ŹRÓDŁO



POLECENIE

Określ, która sytuacja (A czy B) odpowiada powstaniu potencjału czynnościowego. Odpowiedź uzasadnij, podając jeden argument.

W arkuszach egzaminacyjnych spotkasz różne typy zadań. Zadania te można podzielić na dwie grupy: zamknięte i otwarte.



ZADANIA OTWARTE to zadania, w których masz pełną swobodę formułowania i zapisywania odpowiedzi. Najczęściej odpowiedzi te mają być krótkie i trafne, dlatego też nie pozwalają na „wodolejstwo”. Zadania otwarte to najczęściej zadania krótkiej lub dłuższej odpowiedzi, w zależności od polecenia. Będą wymagały od Ciebie udzielenia odpowiedzi w postaci jednego słowa, kilku słów, zdania lub kilku (2–3) zdań. W grupie tej mieszczą się takie typy zadań, jak np.:

- argumenty za i przeciw,
- formułowanie problemu, hipotezy, wniosku,
- uzasadnienie, wyjaśnienie,
- porównanie,

- określanie tendencji zmian,
- wyodrębnianie czynnika kryterialnego,
- ustalenie kryterium,
- planowanie obserwacji, pomiaru, eksperymentu,
- ustalanie kierunku, natężenia zmian.

Zadania dotyczące przekształcenia informacji np.:

- danych liczbowych na wykres,
- wykresu na dane liczbowe,
- tekstu na dane zawarte w tabeli,
- tekstu na schemat (rysunek), wykres.

Tabela 6. Zadania typu otwartego

RODZAJ	FORMA	KOMENTARZ
OTWARTE (samodzielnie formułujesz odpowiedź)	Rozszerzonej odpowiedzi	Ten typ zadań (nazywanych także rozprawką) wymaga zaprezentowania szerszej wiedzy na dany temat i dotyczy dłuższej, kilkunastozdaniowej odpowiedzi. Nie występuje w arkuszach maturalnych z biologii.
	Krótkiej odpowiedzi	Wykonując zadanie, powinieneś udzielić trafnej odpowiedzi w postaci jednego słowa, liczby, symbolu, pełnego zdania lub najwyżej 2–3 zdań. Dlatego budując odpowiedź, staraj się, aby jej poszczególne elementy składowe były ułożone w logicznym porządku oraz jedno wynikały z drugich. Dla takich zadań typowe polecenie brzmi: zdefiniuj pojęcie/ termin, wyjaśnij..., podaj..., opisz przebieg..., porównaj..., uzasadnij wybór..., oceń słuszność... itp. Czasami w poleceniu możesz znaleźć wskazówki, co powinieneś uwzględnić w odpowiedzi. Bezwzględnie się ich trzymaj, ponieważ każdy wymagany od ciebie element będzie osobno punktowany. Przykładem są wieloczynnościowe zadania wymagające m.in. planowania doświadczeń, wykonywania wykresu, obliczeń, rozpisywania krzyżówek genetycznych czy prezentowania toku myślowego. W poleceniu do zadania zazwyczaj podane są ilościowe wymagania (ile czego należy podać, wymienić).
	Z luką	Rozwiązując to zadanie, wpisujesz w wolne miejsca tekstu, schematu, rysunku (luki) brakujące wyrazy, symbole. Pamiętaj, że takie zadanie wymaga precyzyjnej odpowiedzi (zwykle odpowiedź poprawna jest tylko jedna). Udzielając jej, nie sugeruj się długością luki.

ZADANIA ZAMKNIĘTE zawierają gotowe informacje, a więc dokonujesz wyboru, przyporządkowania i dobierania.

Zadania zamknięte, to takie, w których spośród podanych informacji wybierasz te, które np.:

- są prawdziwe,
- są fałszywe,
- są przyporządkowane jedna drugiej,
- należy uporządkować według jakiegoś kryterium.

Ten typ zadań najczęściej nie występuje w formie pojedynczego polecenia typu: wybierz, dobierz czy przyporządkuj. Jednak często w ślad za tą czynnością, pojawia się pytanie o wyjaśnienie, uzasadnienie dotyczące twojego wyboru przyporządkowania czy porządkowania.

Tabela 7. Zadania typu zamkniętego

RODZAJ	FORMA	KOMENTARZ
Zamknięte (odpowiedzi są podane, spośród nich dokonujesz wyboru poprawnej)	Na dobieranie	Powinieneś zestawić (dobrać, przyporządkować) hasła umieszczone w jednej kolumnie do właściwych odpowiedzi – informacji umieszczonych w drugiej kolumnie. W tekście biologicznym zadania na dobieranie stosuje się też w przypadku klasyfikowania lub dobierania. W arkuszu egzaminacyjnym najczęściej obowiązuje w dobieraniu zasada jeden do jednego, czyli jednemu elementowi z kolumny haseł można przyporządkować tylko jeden element z kolumny odpowiedzi. Jeżeli jest inaczej, stosowna informacja powinna być podana w poleceniu. Liczba elementów w obu kolumnach jest zazwyczaj inna (różni się zwykle o jeden, maksymalnie dwa).
	Wielokrotnego wyboru	Wybierasz spośród podanych odpowiedzi jedną (lub więcej). Jeżeli zadanie wymaga wyboru jednej poprawnej odpowiedzi, możesz uzyskać za jego rozwiązanie jeden punkt. W przypadku dokonywania wyboru większej liczby poprawnych odpowiedzi, zadanie może być wielopunktowe.
	Prawda/fałsz	To zadanie uznawane jest za najprostszą formę zadania zamkniętego. Polega na rozstrzygnięciu, czy zawarte w nim stwierdzenie jest prawdziwe, czy fałszywe. W tekście maturalnym jedno zadanie może zawierać kilka zdań, których prawdziwość należy określić.

Poszczególne formy zadań są zróżnicowane, a ponadto każdy typ zadania różni się konstrukcją.



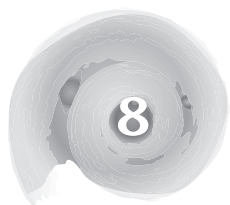
ZASADY OCENIANIA

ZASADY OCENIANIA Z MODELU ODPOWIEDZI CKE:

- Za rozwiązanie zadań z arkusza I można uzyskać maksymalnie 50 punktów.
- Model odpowiedzi uwzględnia jej zakres merytoryczny, ale nie jest ścisłym wzorcem sformułowania (poza odpowiedziami jednowyrazowymi i do zadań zamkniętych).
- Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty.
- Za zadania otwarte, za które można przyznać tylko jeden punkt, przyznaje się punkt wyłącznie za odpowiedź w pełni poprawną.
- Za zadania otwarte, za które można przyznać więcej niż jeden punkt, przyznaje się tyle punktów, ile prawidłowych elementów odpowiedzi, zgodnie z wyszczególnieniem w modelu, przedstawił zdający.
- Jeżeli podano więcej odpowiedzi (argumentów, cech itp.) niż wynika to z polecenia w zadaniu, ocenie podlega tyle kolejnych odpowiedzi (liczonych od pierwszej), ile jest w poleceniu.
- Jeżeli podane w odpowiedzi informacje świadczą o braku zrozumienia omawianego zagadnienia i zaprzeczają udzielonej prawidłowej odpowiedzi lub zawierają błąd merytoryczny, odpowiedź taką należy ocenić na zero punktów.

CECHY DOBREJ ODPOWIEDZI

1. Zakres odpowiedzi powinien być bardzo precyzyjnie dostosowany do polecenia.
2. Odpowiedzi muszą zawierać informacje poprawne merytorycznie.
3. Treść i zakres odpowiedzi powinny wynikać logicznie z treści zadania.
4. Do zredagowania odpowiedzi używa się powszechnie stosowanej terminologii.



KU PRZESTRODZE, CZYLI BŁĘDY, KTÓRYCH MOŻNA UNIKNAĆ

Oprócz posiadania wiadomości i ich rozumienia (standard I), istotnym elementem jest w egzaminie maturalnym z biologii w zakresie podstawowym i rozszerzonym prezentacja umiejętności (określonych standardami w II i III obszarze wymagań egzaminacyjnych).

STANDARDY W OBSZARZE II DOTYCZĄ WYKORZYSTANIA I PRZETWARZANIA INFORMACJI.

Zadania konstruowane na podstawie tych standardów polegają na:

1. Odczytywaniu informacji przedstawionej w innej formie, np.: tekstu, tabeli, rysunku, diagramu kołowego, diagramu słupkowego, schematu. Ten typ zadań nie należy do zbyt trudnych, wymaga bowiem od Ciebie przede wszystkim uważnego, spokojnego czytania ze zrozumieniem tekstu, analizowania tabel, schematów, wykresów itd. Najczęściej odpowiedź jest prosta, bo zawiera się w prezentowanych danych i wymaga jedynie ich dokładnego odczytania. A więc nie spiesz się, przeczytaj tekst uważnie. Dane w tabeli czy na rysunku zanalizuj kilkakrotnie, a odpowiedź okaże się prosta. W zadaniach spełniających o te wymagania odpowiedź zawarta jest w tekście.
2. Selekcjonowaniu i porównywaniu informacji. Ten typ zadań wymaga porządkowania informacji według określonego kryterium. Ciekawym typem są zadania dotyczące porównywania, a więc dotyczące wskazywania różnic lub po-dobieństw budowy organizmów, związków chemicznych, ekosystemów.
3. Przekształcaniu informacji według podanych zasad, np. dotyczące konstrukcji tabel, wykresów, schematów, rysunków w oparciu o inne dane tekstowe.

Typowe błędy uczniów:

- w przypadku tabel, dotyczą nieumiejętnego tytułowania tabel, projektowania kolumn i wierszy tabel, wprowadzania nazw kolumn i wierszy, zapisu danych w tabeli;
- w przypadku wykresów, dotyczą:
 - nieprawidłowego umieszczania danych na wykresie,
 - braku oznakowania osi rzędnych i odciętych,
 - niewłaściwego odmierzania miary na osiach rzędnych i odciętych,
 - częstego (nieuzasadnionego) wyprowadzania wykresów od zera, mimo że podane dane na to nie wskazują,
 - niestarannego wykonania wykresu, diagramu,
 - braku legendy, czego który wykres dotyczy,
 - nieproporcjonalnego odmierzania danych na osi rzędnych i odciętych,
 - niechlujnego zaznaczania punktów w układzie współrzędnych;

- w przypadku schematów, dotyczą:
 - braku zaznaczania wektorów,
 - braku określenia kierunku zmian, czy też ich natężenia,
 - estetyki i prostoty wykonania;
- w przypadku rysunków, dotyczą:
 - nieprawidłowego uwzględniania proporcji wielkości,
 - liczby rysowanych obiektów.

STANDARD III DOTYCZY INTERPRETACJI INFORMACJI I ROZWIĄZYWANIA PROBLEMÓW.

Zadania konstruowane na podstawie tego standardu polegają na:

1. **PLANOWANIU OBSERWACJI I EKSPERYMENTÓW** rozwiązujących pewien podany w zadaniu **PROBLEM BADAWCZY** bądź weryfikujących znaną już **HIPOTEZĘ**. Zazwyczaj uczeń ma do dyspozycji określony zestaw przyrządów i materiałów.

PROBLEMY BADAWCZE to pytania, które zadajemy sobie, obserwując przyrodę. Problem badawczy powinien być jasny i prosty. Na przykład wiemy, że przechowywanie żywności w niskiej temperaturze spowalnia procesy rozkładu, prowadzone przez bakterie i grzyby. Również metody konserwacji żywności polegające na zmianie pH (tzw. kwaszenie) spowalniają ten rozkład. Skądinąd wiemy, że procesy rozkładu, jak wszystkie inne reakcje zachodzące w żywych organizmach, katalizowane są przez białkowe enzymy. Możemy zatem zadać sobie pytanie, czy warunki środowiska (temperatura, pH) wpływają na aktywność enzymów. To będzie nasz problem badawczy.

HIPOTEZA to przypuszczenie wyrażane zdaniem twierdzącym (nie pytaniem), które jest próbą odpowiedzi na sformułowany problem badawczy i wiąże (również pod względem przyczynowym) obserwowane zjawiska. Hipoteza jest sprawdzalna, jest spodziewanym wynikiem zaplanowanych badań. Sprawdzanie wiarygodności hipotezy to weryfikacja. Hipoteza uszczegóławia problem badawczy, sprowadzając go do poziomu, który da się sprawdzić pojedynczym doświadczeniem. W przypadku enzymów możemy postawić hipotezę, że niska temperatura spowalnia działanie enzymów i zaprojektować doświadczenie, które ją potwierdzi.

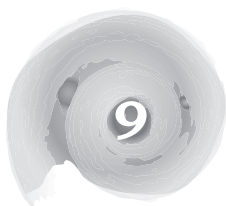
Planując przebieg doświadczenia, trzeba pamiętać o kilku podstawowych regułach:

- Określamy parametry, które będziemy zmieniać (np. temperatura lub pH w doświadczeniu na temat warunków działania enzymów). Trzeba tak zaplanować doświadczenie, aby zmieniać tylko jeden parametr, a resztę warunków doświadczenia utrzymywać na stałym poziomie. W przykładowym doświadczeniu z enzymami, jeśli manipulujemy temperaturą, to pH i inne warunki pozostają bez zmian.
- Określamy parametry, które będą się zmieniać wskutek naszych działań (np. w doświadczeniu z enzymami – szybkość przebiegu reakcji). Trzeba się zastanowić, jakie dane będziemy zbierać, co liczyć, mierzyć lub ważyć. Unikamy określać subiektywnych, względnych, takich jak: duży, mały, jasny i tym podobne.
- Opisując przebieg doświadczenia, używamy bardzo precyzyjnych sformułowań tak, aby ktoś inny mógł powtórzyć eksperyment. Można posłużyć się formą przepisu kulinarnego, najlepiej spisanego w punktach.
- W doświadczeniu zawsze uwzględniamy **PRÓBĘ BADAWCZĄ** i **PRÓBĘ KONTROLNĄ**. W próbie kontrolnej wszystkie parametry są niezmiennie. W próbie badawczej wszystkie parametry są niezmiennie z wyjątkiem parametru, który badamy.
- Warto spróbować wyobrazić sobie przebieg doświadczenia oraz czas jego trwania. To pomoże zaplanować, jak często będziemy zbierać wyniki. Jeśli eksperyment dotyczy biodegradacji śmieci, to musi potrwać rok. W takim wypadku dane zbieramy co miesiąc. Jeśli eksperyment dotyczy tempa działania enzymu katalazy – to potrwa on kilka minut. W takim przypadku trzeba zbierać informacje co pół minuty albo nawet częściej.
- Ważny też jest sposób zapisywania wyników. Warto wcześniej zaprojektować tabelkę, bo wyniki przedstawione w tabeli ułatwiają przetwarzanie danych (np. rysowanie wykresu) oraz interpretację i wyciąganie wniosków.
- Każde doświadczenie musi być tak zaprojektowane, żeby dawało jednoznaczną odpowiedź na pytanie, czy hipoteza jest prawdziwa czy fałszywa.

Planowanie wymagane w zadaniach maturalnych dotyczyć może również działań bardziej ogólnych – na rzecz własnego zdrowia lub ochrony środowiska. W tej kategorii zadań ważna jest umiejętność określania celu i zakresu działania, przewidywania skutków oraz właściwy dobór metod i środków działania.

- 2. INTERPRETACJI INFORMACJI I WYJAŚNIANIU ZALEŻNOŚCI** pomiędzy prezentowanymi faktami. W tej kategorii zadań trzeba umieć przewidzieć tendencję zmian, np. przedłużyć wykres oraz ocenić podane fakty ze względu na określone kryterium. Trzeba umieć spojrzeć na informacje zawarte w tekście z różnych punktów widzenia. W tej kategorii zadań mieszczą się również zadania genetyczne, wymagające przede wszystkim drobiazgowej analizy danych i znalezienia szukanych (uważnego czytania polecenia). Niektóre zadania genetyczne mogą zawierać prośbę o przedstawienie toku myślenia – wtedy zapisujemy, krok po kroku, wszystkie etapy dochodzenia do wyników.

W TRAKCIE ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ WSZYSTKICH TYPÓW ZAWSZE WARTO PONOWNIE PRZECZYTAĆ TREŚĆ POLECENIA, ABY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE JE WŁAŚCIWIE ROZUMIEMY.



JAK PRZYGOTOWAĆ SIĘ DO MATURY, CZYLI ZASADY RACJONALNEGO UCZENIA SIĘ I ZDAWANIA EGZAMINÓW

Pamiętaj, ucz się systematycznie. Biologia jako nauka jest czymś więcej niż zbiorem faktów, reguł, definicji, jest poszukiwaniem stałych i logicznych struktur związków między nimi, wyjaśnianiem problemów, budowaniem spójnych, logicznych struktur wiedzy. Warto więc być uczącym się, nie nastawiać się głównie na zapamiętywanie jak największej ilości faktów, reguł i pojęć, a raczej trenować rozwiązywanie problemów, szukanie odpowiedzi: dlaczego, po co, co się dzieje, jaki to ma sens i znaczenie? Sięgaj do różnych źródeł i opracowań. Nie ograniczaj się do jednej pozycji, np. tylko podręcznika.

Nowa matura głównie sprawdza:

- rozumienie wiedzy biologicznej;
- umiejętność wykorzystywania i przetwarzania informacji podanej w formie graficznej (rysunki, schematy, wykresy), tabelarycznej;
- rozwiązywania problemów, oceniania, interpretacji, porównywania, formułowania hipotez, wniosków, analizowania, planowania.

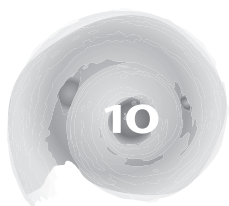
ZAPLANUJ SWOJE PRZYGOTOWANIE SIĘ DO EGZAMINU MATURALNEGO – KIEDY I W JAKI SPOSÓB BĘDZIESZ SIĘ UCZYĆ.

1. Ucz się systematycznie i ze zrozumieniem, nie odkładaj nauki na ostatnią chwilę. Systematyczność wspomaga fizjologię zapamiętywania.
2. Zaczynaj się uczyć od zagadnień, które lubisz i które rozumiesz.
3. Zaplanuj godziny nauki w ciągu tygodnia i trzymaj się ich. Dobrze by było przeznaczyć 2, 3 godziny dziennie na powtarzanie.
4. Ustal typowy dla ciebie sposób zapamiętywania.
5. Podczas nauki rób sobie krótkie przerwy (5–10 min.) na relaks (ćwiczenia oddechowe, spacer, odpoczynek dla oczu). Wypoczęty człowiek musi robić przerwy co 40 minut, po pewnym czasie trzeba przerwy robić częściej (co 20–30 min.).
6. Jeśli po powtórzeniu pewnej partii materiału już wiesz, że umiesz i wiesz jak odpowiedzieć na większość zadań i pytań, to nagródź siebie i rób sobie małą przyjemność.
7. Dostosuj pracę (naukę) do rytmu dobowego, ustal, czy skuteczniej uczysz się rano, czy po południu, czy wieczorem. Pamiętaj, aby w trakcie nauki robić przerwy.
8. Rozwiązując jak największą liczbę zadań z powtarzanego tematu – nie tylko nabierzesz wprawy w rozwiązywanie różnych typów zadań, ale także spojrzysz na dane zagadnienie z wielu stron.
9. Najważniejsze wiadomości najlepiej powtarzaj tuż przed zaśnięciem i zaraz po przebudzeniu.

10. Z nauki o pamięci wynika, że świeżo przyswojony materiał musi być powtórzony po trzech dniach.
11. Jeśli uczyłeś się systematycznie, ze zrozumieniem i powtórzyłeś cały materiał, to na 2–3 dni przed egzaminem powtórz materiał, ale tylko najważniejsze wiadomości/zagadnienia, a potem nie ucz się (nie powtarzaj, nie utrwalaj), bo wzrośnie poziom stresu. Zrelaksuj się.
12. W żadnym wypadku nie ucz się w nocy przed egzaminem. Sprawność przemęczonego umysłu drastycznie spada.

PODCZAS EGZAMINU MATURALNEGO:

1. Zanim zabierzesz się do czytania poleceń, zamknij oczy i weź kilka głębokich wdechów – masz jeszcze sporo czasu.
2. Zaczynaj od zadań, które wydają ci się łatwe i które umiesz rozwiązać.
3. Koncentruj się na konkretnym zadaniu.
4. Czytaj uważnie, ze zrozumieniem, kilka razy.
5. Pomiń zadania, które wydają ci się trudne i z którymi nie możesz sobie poradzić. Wróć do nich, gdy będziesz miał czas.
6. Staraj się pisać czytelnie i na temat. W odpowiedzi najlepsze pomysły i myśli przedstawiaj jako pierwsze.
7. Kontroluj czas, egzamin trwa 2 godziny.
8. Zostaw sobie kilka minut na sprawdzenie pracy.



PRZYKŁADOWE ZADANIA Z BIOLOGII WEDŁUG STANDARDÓW DLA POZIOMU PODSTAWOWEGO I ROZSZERZONEGO

Celem zamieszczenia przykładowych zadań jest dostarczenie przykładów typów zadań, formułowania poleceń oraz rodzajów materiałów źródłowych, wykorzystywanych do sprawdzania stopnia opanowania wiadomości i umiejętności w trzech obszarach:

I. Wiadomości i rozumienie, II. Korzystanie z informacji i III. Tworzenie informacji.

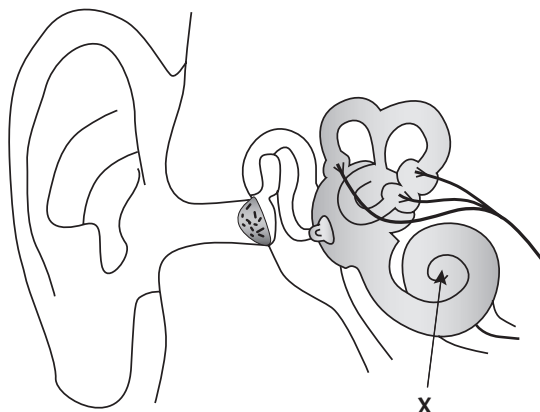
POZIOM PODSTAWOWY

I. WIADOMOŚCI I ROZUMIENIE

STANDARD 1

Z ZAD. 1 (1 PKT) ZADANIE OTWARTE, KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Ucho jest narządem słuchu i równowagi. Na rysunku przedstawiono schemat budowy ucha.



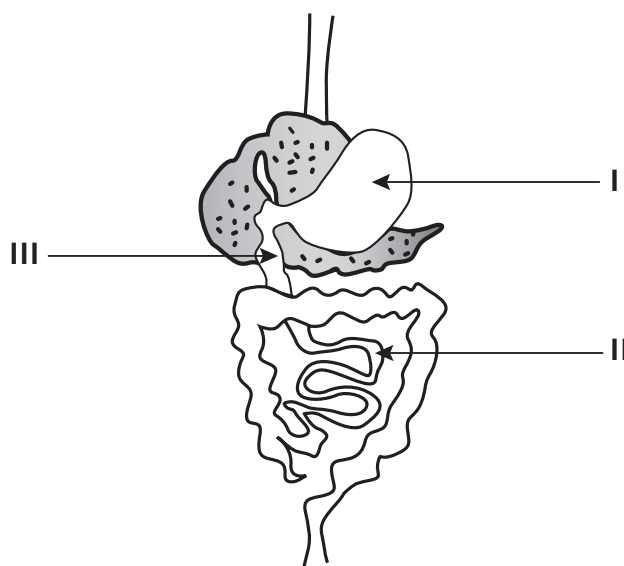
Podaj nazwę struktury oznaczonej jako X i określ jej funkcję.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
Ślimak, odbieranie bodźców słuchowych	1	za podanie w całości poprawnej odpowiedzi (zarówno nazwa, jak i funkcja) – 1 pkt

ZAD. 2 (3 PKT.) ZADANIE ZAMKNIĘTE NA PRZYPORZĄDKOWYWANIE

Trawienie pokarmów polega na rozkładzie, przy udziale enzymów, wielkocząsteczkowych substancji na małe cząsteczki. Etapy trawienia odbywają się w poszczególnych częściach przewodu pokarmowego. Na schemacie przewodu pokarmowego zaznaczono trzy jego części. Poniżej wymieniono funkcje, jakie poszczególne części przewodu pokarmowego pełnią w trawieniu.

Dopasuj funkcje do części przewodu pokarmowego (dwie funkcje na każdą zaznaczoną część).



- a) emulgacja i trawienie tłuszczów,
- b) rozkład białek przy użyciu pepsyny,
- c) intensywne wchłanianie składników pokarmowych,
- d) ścinanie mleka i ewentualny rozkład kazeiny,
- e) rozkład dwucukrów i dwupeptydów,
- f) rozkład kwasów nukleinowych.

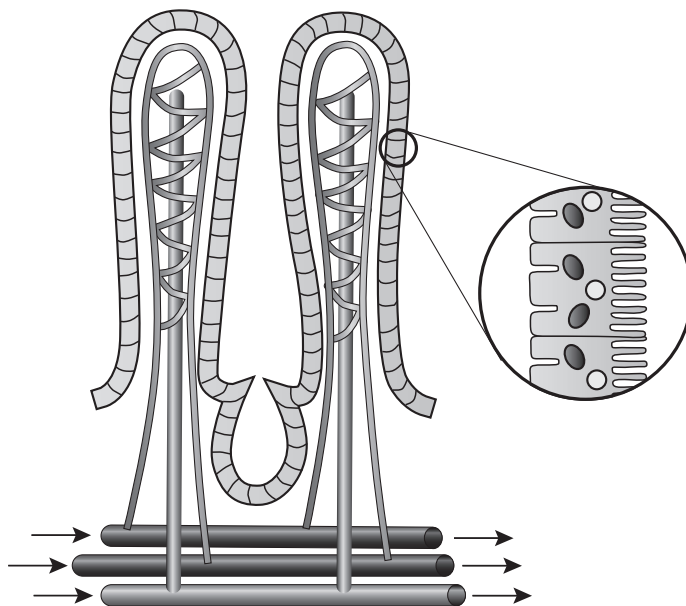
I. _____ II. _____ III. _____

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
I. b, d II. c, e III. a, f	3	za każde dwie funkcje prawidłowo przyporządkowane do narządu – 1 pkt

STANDARD 2

ZAD. 3 (3 PKT.) ZADANIE OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Na rysunku przedstawiono kosmki jelitowe oraz budowę komórki nabłonka jelitowego.



Na podstawie rysunku podaj trzy cechy budowy kosmków jelitowych, które umożliwiają pełnienie funkcji w układzie pokarmowym. W przypadku każdej cechy uzasadnij swój wybór.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
<ol style="list-style-type: none">1. Dzięki kosmkom i mikrokosmkom mamy ogromną powierzchnię chłonną.2. Bogate unaczynienie pozwala na szybki transport wchłoniętych substancji do miejsc docelowych.3. Duża liczba mitochondriów wewnątrz komórek wytwarza dużą ilość ATP, koniecznego do aktywnego wchłaniania.	3	za każdą właściwą cechę (dopuszczalne są jeszcze inne niż w modelu odpowiedzi) wraz z prawidłowym uzasadnieniem – 1 pkt

STANDARD 3

ZAD. 4 (2 PKT.) PIERWSZA CZĘŚĆ ZADANIA JEST ZAMKNIĘTA – POLEGA NA WYBORZE SPOŚRÓD OPISÓW, DRUGA CZĘŚĆ ZADANIA JEST OTWARTA I POLEGA NA PODANIU KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Prawidłowa, zrównoważona dieta dostarcza wszystkich potrzebnych składników (również takich, z których organizm może czerpać energię) w ilości dostosowanej do wieku, płci, kondycji fizycznej i rodzaju wykonywanej pracy. Zaburzenia w odżywianiu często mają związek z psychiką człowieka. Poniżej zamieszczono opisy sposobów odżywiania się trzech osób.

A. Patrycja ma 161 cm wzrostu i waży 42 kg. W oczach innych wygląda na osobę zbyt szczupłą i niedożywioną. Jednak kiedy Patrycja patrzy w lustro, widzi przed sobą nastolatkę z nadwagą. Dlatego podejmuje kolejną głodową dietę. Po każdym skromnym posiłku intensywnie ćwiczy, aby spalić pobrane z posiłkiem składniki.

B. Karolina bardzo starannie dobiera elementy swojej diety, choć masa jej ciała jest prawidłowa. Karolina kocha zwierzęta i nie wyobraża sobie spożywania pokarmów pochodzenia zwierzęcego. Zjada dużo warzyw i owoców. Bardzo lubi kotlety sojowe i potrawy z soczewicy. Sport uprawia w sposób umiarkowany.

C. Masa ciała Ani jest prawidłowa, ale ona stale się o nią niepokoi. Rozpoczyna drakońską dietę, ale głód powoduje wkrótce utratę kontroli nad odżywianiem. Łapczywie rzuca się na wysokokaloryczne potrawy (hamburgery, lody, batony) – w ciągu jednego posiłku potrafi pochłonąć 5000 kalorii. Zaraz potem czuje się winna i wywołuje wymioty w celu pozbycia się posiłku. Obżeranie się i prowokowanie wymiotów staje się dla Karoliny codziennością.

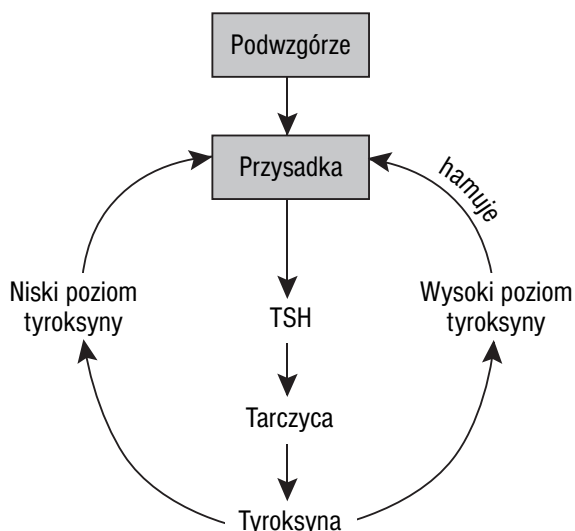
Podaj, który opis odpowiada bulimii i określ jeden niekorzystny skutek, jaki dla organizmu może przynieść ten sposób odżywiania.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
C. Zaburzenia w krążeniu ze względu na brak stabilności w ilości płynów (próchnica).	2	za prawidłowy wybór opisu – 1 pkt za prawidłowe przytoczenie jednego niekorzystnego skutku – 1 pkt

STANDARD 4

ZAD. 5 (2 PKT.) ZADANIE ZAMKNIĘTE WIELOKROTNEGO WYBORU

Hormony tarczycy konieczne są dla prawidłowego wzrostu i rozwoju, a także pobudzają tempo metabolizmu w większości tkanek ciała. Ważne jest, aby ilość wydzielanej tyroksyny mogła być precyzyjnie regulowana. Schemat przedstawia regulację wydzielania hormonów tarczycy.



Dobierz dwa komentarze właściwie opisujące ujemne sprzężenie zwrotne w regulacji wydzielania tyroksyny.

Komentarz I

Wzrost poziomu tyroksyny we krwi wpływa stymulująco na czynności przysadki, co powoduje wydzielanie większej ilości hormonu tropowego TSH, co wpływa na tarczycę – zwiększa się wydzielanie tyroksyny.

Komentarz II

Wzrost poziomu tyroksyny we krwi wpływa hamująco na czynności przysadki, co powoduje wydzielanie mniejszej ilości hormonu tropowego TSH, co wpływa na tarczycę – zmniejsza się wydzielanie tyroksyny.

Komentarz III

Spadek poziomu tyroksyny we krwi wpływa hamująco na czynności przysadki, co powoduje wydzielanie mniejszej ilości hormonu tropowego TSH, co wpływa na tarczycę – zmniejsza się wydzielanie tyroksyny.

Komentarz IV

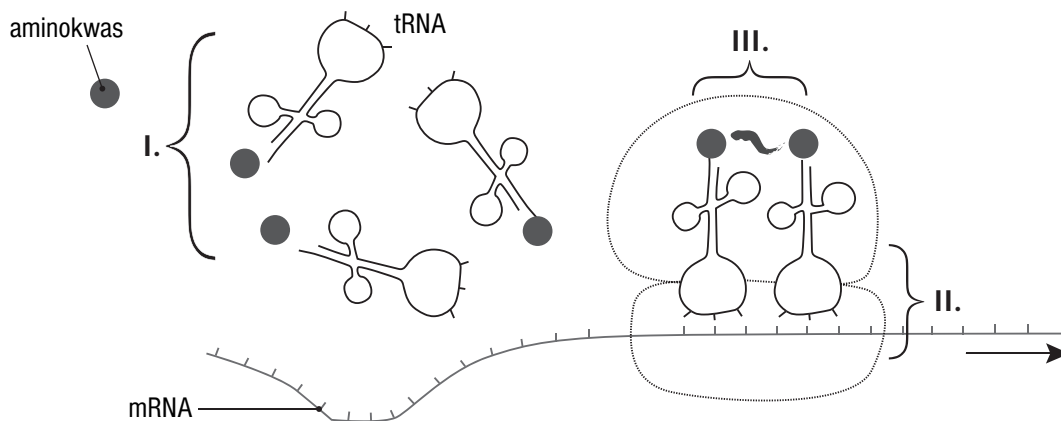
Spadek poziomu tyroksyny we krwi wpływa stymulująco na czynności przysadki, co powoduje wydzielanie większej ilości hormonu tropowego TSH, co wpływa na tarczycę – zwiększa się wydzielanie tyroksyny.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
II i IV	2	za prawidłowy wybór każdego z dwóch komentarzy – 1 pkt

.....

ZAD. 6 (3 PKT.) ZADANIE OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Na rysunku przedstawiono wybrane procesy zachodzące podczas biosyntezy białka.



Wyjaśnij, co dzieje się w komórce podczas procesów oznaczonych na rysunku jako I, II i III.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
I. Łączenie aminokwasu z (odpowiednim) tRNA. II. Odnajdywanie się (łącznie, dopasowywanie) kodonu i antykodonu. III. Tworzenie wiązania peptydowego pomiędzy aminokwasami.	3	za każdy prawidłowo opisany proces – 1 pkt

II. KORZYSTANIE Z INFORMACJI

STANDARD 1

ZAD. 7 (2 PKT.) ZADANIE ZAMKNIĘTE WYBORU (WYBIERAMY DWIE WARTOŚCI SPOŚRÓD WIELU)

W pewnym doświadczeniu badano warunki, w jakich przebiega trawienie skrobi. Do pięciu probówek zawierających po 1 cm³ roztworu skrobi dodano po 0,1 cm³ enzymu amylazy ślinowej. W każdej z probówek było określone pH – odpowiednio 4, 5, 6, 7, 8 oraz temperatura 36°C. W odstępach jednodominutowych pobierano z mieszaniny reakcyjnej w każdej probówce po jednej kropli roztworu i badano, czy skrobia została już rozłożona. Następnie cały eksperyment powtórzono w temperaturze 37°C. Wyniki zebrano w tabeli.

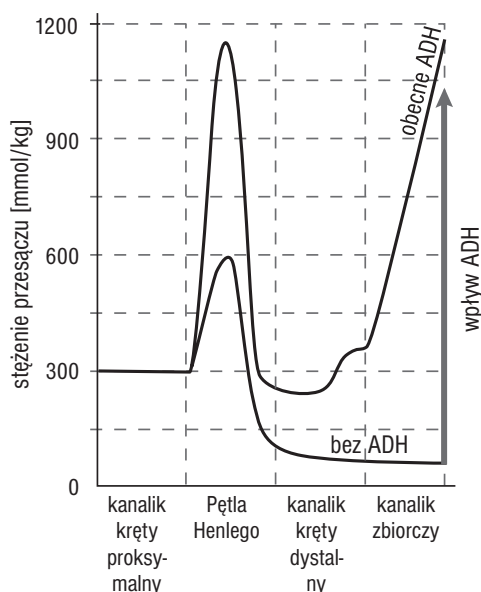
pH roztworu skrobi i amylazy	Czas całkowitego rozkładu skrobi [w min.]	
	W temperaturze 36°C	W temperaturze 37°C
4	15	12
5	12	9
6	7	4
7	5	3
8	6	4

Na podstawie wyników doświadczenia określ wartości dwóch czynników (warunków), w jakich trawienie skrobi zachodzi najefektywniej.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
pH 7 temperatura 37°C	2	za każdą prawidłowo odczytaną wartość – 1 pkt

ZAD. 8 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Na rysunku przedstawiono stężenie moczu w różnych częściach nefronu u dwóch osób – zdrowej oraz z zaburzeniami w wydzielaniu hormonu ADH.



Na podstawie wykresu podaj nazwy dwóch części nefronu, na które hormon ADH działa najsilniej. Swój wybór krótko uzasadnij.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
Pętla Henlego i kanalik zbiorczy, ponieważ różnice w stężeniu moczu u osoby zdrowej i chorej są tam największe.	2	za prawidłowe podanie nazw dwóch części – 1 pkt za prawidłowe uzasadnienie – 1 pkt

STANDARD 2

ZAD. 9 (1 PKT) ZADANIE ZAMKNIĘTE NA UPORZĄDKOWANIE

Rozwój zarodkowy człowieka początkowo odbywa się w jajowodzie, później zaś w macicy.

Uporządkuj wymienione poniżej procesy zgodnie z kolejnością ich przebiegu podczas rozwoju zarodkowego człowieka:

- A. implantacja (zagnieżdżenie)
- B. wytworzenie łożyska
- C. powstawanie blastocysty
- D. bruzdkowanie
- E. wytworzenie błon płodowych

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
D, C, A, E, B	1	punkt przyznaje się jedynie wtedy, gdy kolejność jest całkowicie prawidłowa – 1 pkt

ZAD. 10 (3 PKT.) ZADANIE OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

DNA i RNA to dwa typy kwasów nukleinowych, różniących się zarówno budową, jak i funkcją pełnioną w komórce.

Porównując oba typy kwasów, ustal, jakie informacje należy wpisać do poniższej tabeli w miejsca oznaczone cyframi od 1 do 6.

Cechy kwasu nukleinowego	DNA	RNA
Rodzaj cukru wchodzącego w skład nukleotydów	1.	4.
Zasady azotowe	2.	5.
Liczba budujących łańcuchów	3.	6.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
1. deoksyryboza 2. A, T, C, G, 3. dwa 4. ryboza 5. A, U, C, G 6. jeden	3	za każde dwie prawidłowo podane cechy – 1 pkt

.....

Z ZAD. 11 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Dwa zespoły uczniów miały uporządkować organizmy stosując kryteria dotyczące zależności międzygatunkowych. Oto zestaw tych organizmów: bąkojad, rumianek, sikora bogatka, szakał, podnawka, gazela, krętek blady, brudnica mniszka, rekin, świerk, bawół, lew, wieloryb, sikora modra, koniczyna, sęp, antylopa, pąkle.

Spośród zamieszczonych powyżej organizmów wybrali takie, które zestawili w pary:

Zespół I: rumianek – koniczyna, antylopa – gazela, sikora bogatka – sikora modra.

Zespół II: lew – sęp, rekin – podnawka, wieloryb – pąkle.

Określ, jakie kryterium zastosował zespół I, a jakie zespół II dobierając organizmy w pary.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
Z. I – kryterium dotyczące konkurencji Z. II – kryterium dotyczące komensalizmu	2	za każde prawidłowo określone kryterium wyboru – 1 pkt

.....

STANDARD 3

Z ZAD. 12 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE – KONSTRUOWANIE SCHEMATU ZALEŻNOŚCI

Poniżej przedstawiono opis jednej z biocenoz Antarktydy.

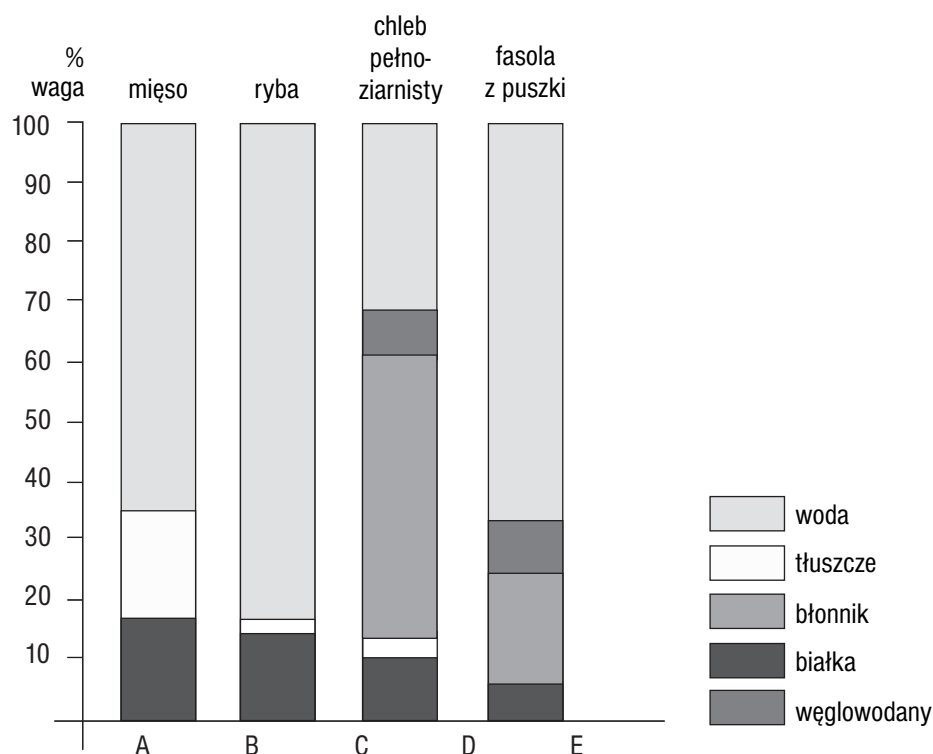
W zimnym klimacie Antarktydy żyje wiele gatunków pingwinów, m.in. pingwiny adeli. Po zniesieniu jaj samice pingwinów opuszczają ląd i wyruszają daleko w ocean, w poszukiwaniu łowisk ryb. Ryby są najczęściej tam, gdzie jest obfitość kryla, żywiącego się fitoplanktonem. Wracające z połówów, tłuste samice pingwinów muszą szczególnie uważać na czatujące na nie niedaleko brzegów foki – lamparty morskie. Na szczęście dla pingwinów inne foki, np. weddela, zdecydowanie preferują ryby. Niestety, w ostatnich dziesięcioleciach populacja tych pięknych płetwonogich zmalała. Przyczyną stały się masowe zabijania młodych fok przez dwunożnych myśliwych z pałkami.

Narysuj sieć zależności pokarmowych między organizmami występującymi w tekście.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
<pre> fitoplankton → kryl → ryby → pingwiny → lamparty morskie ↘ foki → człowiek </pre>	2	za prawidłowe wypisanie wszystkich zwierząt z tekstu – 1 pkt za prawidłowe ustalenie zależności pomiędzy nimi (w tym kierunek strzałek) – 1 pkt

ZAD. 13 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE – KONSTRUOWANIE TABELI NA PODSTAWIE DOSTARCZONYCH DANYCH (TYM RAZEM W FORMIE DIAGRAMU SŁUPKOWEGO)

W zrównoważonej diecie potrzebna jest właściwa ilość substancji odżywczych, wody i błonnika. Na rysunku przedstawiono zawartość tych składników w różnorodnym pokarmie.



Na podstawie diagramu skonstruuj tabelkę, w której porównasz zawartość błonnika i tłuszczów w poszczególnych pokarmach.

MODEL ODPOWIEDZI					SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
	mięso	ryby	chleb pełnoziarnisty	fasola	2	
błonnik	0	0	8	6		za prawidłowe zaprojektowanie kolumn i wierszy w tabeli – 1 pkt
tłuszcze	14	1	3	0		za prawidłowe naniesienie danych z wykresu – 1 pkt

III. TWORZENIE INFORMACJI

STANDARD 1

ZAD. 14 (3 PKT.) ZADANIE OTWARTE – PLANOWANIE OBSERWACJI

Tempo biodegradacji (rozkładu biologicznego) odpadów pochodzenia organicznego i nieorganicznego jest różne.

Zaplanuj obserwacje, które pozwolą ci porównać tempo biodegradacji trzech rodzajów odpadów gospodarstwa domowego (w tym organicznych i nieorganicznych). W planie uwzględnij obiekt obserwacji, czas obserwacji oraz sposób ustalenia stopnia zaawansowania rozkładu materii (wystarczy zaproponować jeden parametr, który będziesz mierzył).

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
<p>Wybieram trzy rodzaje odpadów (np. papier, słoik, skórka od banana) w taki sposób, aby wśród nich znalazły się odpady zarówno organiczne, jak i nie-organiczne.</p> <p>Ogólny czas obserwacji – 1 rok.</p> <p>Częstość obserwacji – co miesiąc.</p> <p>Parametry, które będą mierzone to np. barwa, zapach.</p>	3	<p>za prawidłowy wybór obiektu badań – 1 pkt</p> <p>za prawidłowe ustalenie czasu obserwacji i częstotliwość obserwacji – 1 pkt</p> <p>za prawidłowe ustalenie parametrów, które nadają się do mierzenia – 1 pkt</p>

.....

STANDARD 2

ZAD. 15 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

W tabeli zestawiono liczbę zgonów na 100 000 mieszkańców z powodu gruźlicy i raka płuc w latach 1920–1970.

Rok	Liczba przypadków śmiertelnych na 100 000 mieszkańców w wyniku zachorowania na	
	gruźlicę	raka płuc
1920	200	5
1930	145	10
1940	125	50
1950	100	100
1960	35	170
1970	5	180

Na podstawie powyższych danych określ tendencję zmian w liczebności śmiertelnych zachorowań na obie choroby. W przypadku raka płuc podaj jedną prawdopodobną przyczynę takiej tendencji zmian.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
<p>Liczba przypadków śmiertelnych z powodu gruźlicy maleje, a z powodu raka płuc – rośnie.</p> <p>Przyczyna kierunku zmian: rośnie liczba osób palących (rośnie liczba wypalanych papierosów, rośnie liczba czynników mutagennych w środowisku).</p>	2	<p>za prawidłowe określenie tendencji zmian – 1 pkt</p> <p>za podanie jednej przyczyny takiego kierunku zmian – 1 pkt</p>

ZAD. 16 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE – ROZWIĄZYWANIE ZADANIA GENETYCZNEGO

W tabeli przedstawiono grupy krwi rodziców w trzech rodzinach.

Rodzina	Grupy krwi	
	Matka	Ojciec
1	B	A
2	0	AB
3	B	0

We wszystkich rodzinach możliwe jest urodzenie dzieci z pewną wspólną grupą krwi.

Ustal, jaka to grupa krwi i określ jej genotyp.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
B, I ^B i	2	za prawidłowe ustalenie grupy krwi – 1 pkt za prawidłowe podanie jego genotypu – 1 pkt

STANDARD 3

ZAD. 17 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Sukcesja to naturalny proces rozwoju ekosystemu; to uporządkowany i ukierunkowany proces zmian w składzie gatunkowym, strukturze i procesach ekologicznych.

W pewnym rejonie Polski istnieją piękne łąki, na których pasterze pasą owce. Ciągłe zjadanie roślinności przez owce faworyzuje trawy oraz zapobiega sukcesji ekologicznej na tym terenie i powstawaniu kolejnych ekosystemów. Pośród niskiej zieleni żyje chroniony motyl. Jest to jedyne środowisko życia dla tego motyla. Wielu przyrodników chce tam utworzyć prawnie chroniony park. Zastanawiają się, czy ma być to park pod ścisłą ochroną, czemu sprzeciwiają się pasterze, czy może należałoby wprowadzić ochronę czynną z możliwością wypasania owiec.

A ty jak sądzisz, która z form ochrony w tym przypadku będzie lepsza – bierna czy czynna? Odpowiedź uzasadnij podając jeden argument.

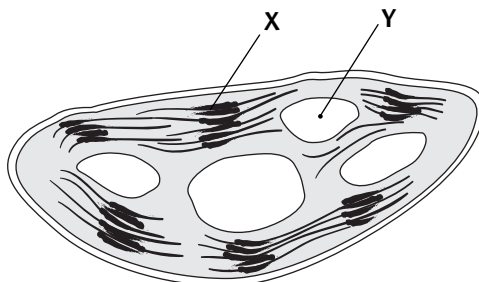
MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
Lepszą formą będzie ochrona czynna, bowiem owce pasąc się, utrzymują łąkę w jej obecnym stanie (nie zajdzie sukcesja ekologiczna), a motyl będzie miał swoje środowisko. Gdyby obszar objęto ochroną bierną – zaszłaby sukcesja i motyl zniknąłby.	2	za wybór formy czynnej – 1 pkt za uzasadnienie – 1 pkt

I. WIADOMOŚCI I ROZUMIENIE

STANDARD 1

ZAD. 18 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE

Na rysunku przedstawiono budowę chloroplastu widzianego pod mikroskopem elektronowym.



Podaj nazwy elementów budowy oznaczone na rysunku jako X i Y i określ, w której ze struktur zachodzi synteza ATP, a w której gromadzenie materiałów zapasowych.

MODEL ODPOWIEDZI

X – granum, tu zachodzi synteza ATP;
Y – ziarno skrobi, tu zachodzi gromadzenie skrobi.

SUMA PUNKTÓW

2

SCHEMAT PUNKTOWANIA

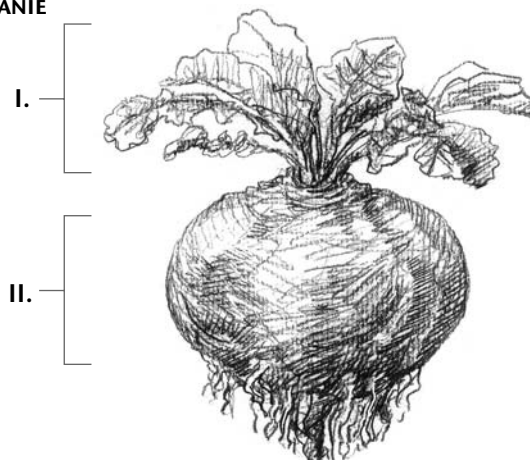
za prawidłowe podanie nazw struktur X i Y – 1 pkt
za prawidłowe przyporządkowanie im funkcji – 1 pkt

STANDARD 2

ZAD. 19 (2 PKT.) ZADANIE ZAMKNIĘTE NA PRZYPORZĄDKOWANIE

Oto kilka cech mięszku:

- a) obecność dużych wakuol i leukoplastów,
- b) obecność licznych chloroplastów,
- c) prowadzi intensywną fotosyntezę,
- g) gromadzi substancje odżywcze.



Na rysunku przedstawiono buraka z zaznaczonymi strefami I i II.
Przyporządkuj wybrane cechy mięszku do stref I i II w buraku.

MODEL ODPOWIEDZI

I – b, c II – a, d

SUMA PUNKTÓW

2

SCHEMAT PUNKTOWANIA

za prawidłowe przyporządkowanie cech do każdej strefy – 1 pkt

STANDARD 3

Z ZAD. 20 (1 PKT) ZADANIE ZAMKNIĘTE WIELOKROTNEGO WYBORU

Poniżej przedstawiono cechy niektórych roślin:

- A) obecność mięszku powietrznego,
- B) obecność wielowarstwowej skórki pokrytej woskową kutikulą,
- C) aparaty szparkowe zagłębione, często rozmieszczone na dolnej stronie liścia,
- D) silnie rozwinięty system korzeniowy.

Oznaczenia literowe cech charakterystycznych dla roślin sklerofitów (np. oleandra) zawiera zestaw:

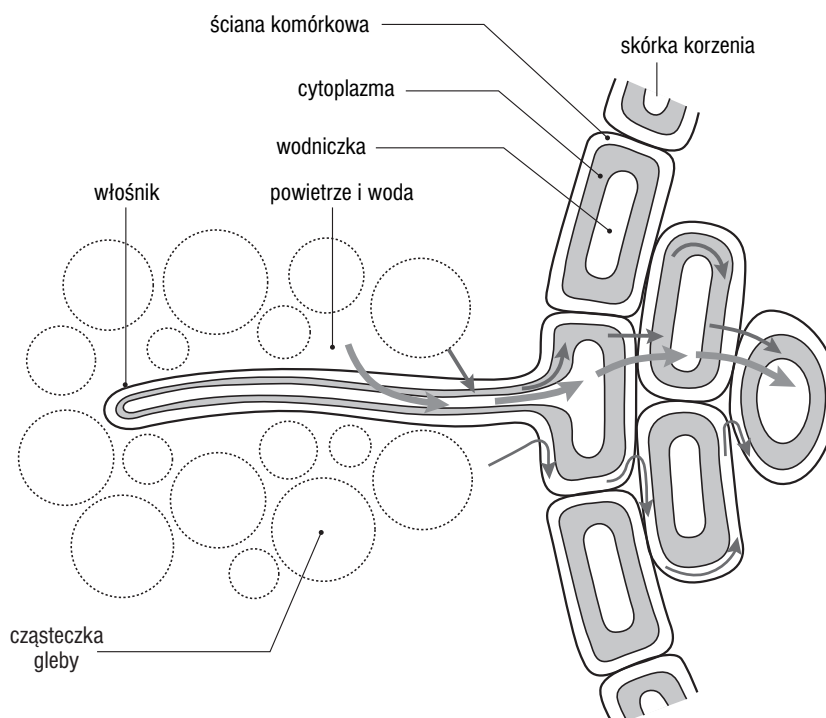
- a) tylko B i C
- b) tylko A, B, C
- c) tylko B i D
- d) tylko B, C i D

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
d	1	za poprawny wybór zestawu – 1 pkt

STANDARD 4

Z ZAD. 21 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE DŁUŻSZEJ ODPOWIEDZI

Strefa włośnikowa korzenia to obszar, dzięki któremu roślina pobiera wodę z solami mineralnymi. Na schemacie przedstawiono komórkę włośnikową młodego korzenia. Strzałkami zaznaczono trzy drogi transportu z komórki włośnikowej do strefy wiązek przewodzących.



Określ jeden sposób transportu wody w roślince ze strefy pobierania (włośnikowej) do strefy wiązek przewodzących. Wyjaśnij mechanizm, dzięki któremu taki sposób transportu jest możliwy.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
<p>Woda transportowana jest poprzez cytoplazmy komórek miękiszowych (droga symplastyczna), lub ścianami komórkowymi (droga apoplastyczna).</p> <p>Transport taki jest możliwy dzięki osmozie, czyli przechodzeniu wody z miejsc o większej jej zawartości do miejsc o mniejszej jej zawartości.</p>	2	<p>za prawidłowe określenie drogi transportu wody – 1 pkt</p> <p>za prawidłowe wyjaśnienie mechanizmu (osmozy) – 1 pkt</p>

II. KORZYSTANIE Z INFORMACJI

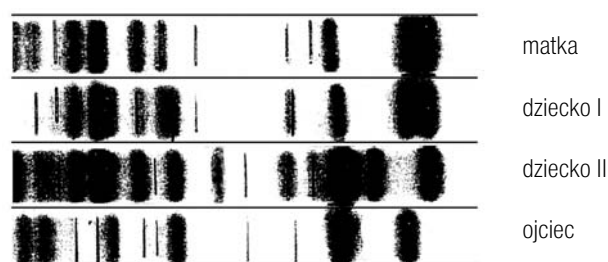
STANDARD 1

ZAD. 22 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Na rysunku przedstawiono wynik badania DNA matki, dwójki dzieci oraz domniemanego ojca. Na podstawie wyników badania DNA określ, czy badany mężczyzna mógłby być ojcem:

- dziecko I,
- dziecko II.

Swój pogląd w każdym przypadku uzasadnij.

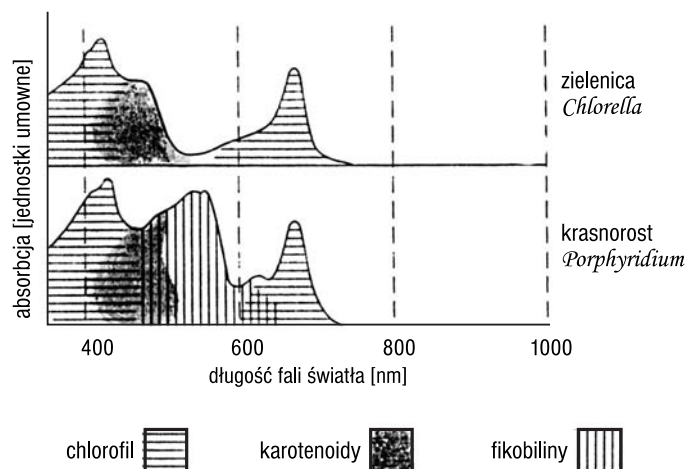


MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
<p>W przypadku dziecka I – badany mężczyzna może być ojcem, ponieważ wszystkie prążki DNA, występujące u dziecka I są obecne albo u matki, albo u ojca.</p> <p>W przypadku dziecka II – mężczyzna nie może być ojcem, ponieważ prążki w DNA dziecka II nie występują ani u matki, ani u domniemanego ojca.</p>	2	<p>za prawidłowe określenie ojcostwa każdego dziecka wraz z uzasadnieniem – 1 pkt</p>

STANDARD 2

ZAD. 23 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI; POSIADA ELEMENTY OPISANE STANDARDEM 1 – ODCZYTANIE INFORMACJI ZAWARTYCH NA WYKRESIE.

Na rysunku przedstawiono zależności absorpcji światła od długości promieni świetlnych u zielenic i krasnorostów.



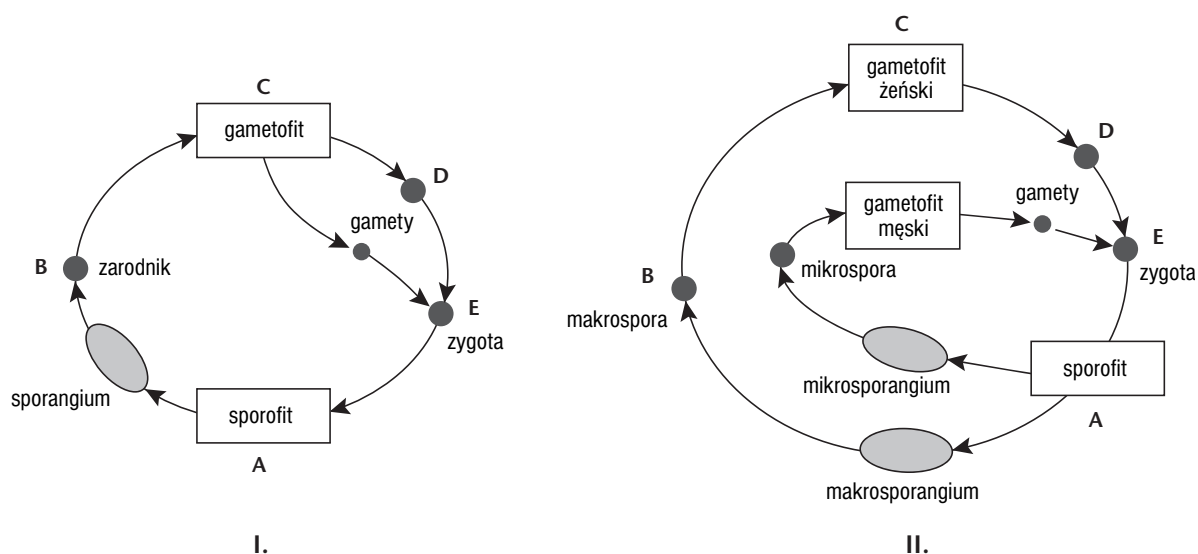
Porównaj widma absorpcyjne zielenic i krasnorostów, podając jedną cechę wspólną i jedną różnicą.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
<p>Wspólna – widma absorpcyjne w zakresie chlorofilu są takie same.</p> <p>Różniaca – krasnorost przejawia dodatkową absorpcję w zakresie fikobilin.</p>	2	za podanie odpowiednio cechy wspólnej lub różniacej – 1 pkt

STANDARD 3

ZAD. 24 (3 PKT.) ZADANIE OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI (KONSTRUOWANIE WYKRESU)

Przemianę pokoleń u roślin można przedstawić za pomocą schematu.



Określ, który ze schematów przedstawia przemianę pokoleń rośliny okrytonasiennej. Za pomocą diagramu słupkowego przedstaw liczbę chromosomów w kolejnych etapach cyklu A, B, C, D, E u tej rośliny.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
<p>Schemat B</p> <p>Przykład wykresu:</p>	3	<p>za prawidłowy wybór schematu – 1 pkt</p> <p>za narysowanie diagramu i prawidłowe podpisanie osi wykresu – 1 pkt</p> <p>za prawidłowe oznaczenie ploidii (A – 2n, B – n, C – n, D – n, E – 2n) – 1 pkt</p>

III. TWORZENIE INFORMACJI

STANDARD 1

Z ZAD. 25 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE – PLANOWANIE

Przeprowadzono opisanie poniżej doświadczenie, aby zweryfikować hipotezę o transporcie wewnątrz roślin. Wzięto liście selera naciowego, tuż przed doświadczeniem odcięto z każdego liścia po małym plasterku. Tak przygotowane rośliny wkładano do naczynia wypełnionego barwnikiem – czerwienią obojętną. Wyniki zebrano po upływie kilkunastu godzin.



Zaprojektuj próbę kontrolną do opisywanego doświadczenia. Określ, jakich wyników spodziewałbyś się w grupie kontrolnej po zakończeniu doświadczenia.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
<p>W próbie kontrolnej woda w zlewce nie zawierałaby barwnika. Liście selera nie zmieniały barwy.</p>	2	<p>za prawidłowe zaplanowanie próby kontrolnej – 1 pkt</p> <p>za prawidłowe podanie spodziewanych wyników w grupie kontrolnej – 1 pkt</p>

ZAD. 26 (3 PKT.) ZADANIE OTWARTE – PLANOWANIE

Niektóre szczepy bakterii są odporne na wybrane antybiotyki. W sytuacji ciężkiej infekcji bakteryjnej warto wiedzieć, który antybiotyk będzie skuteczny.

W laboratorium bakteriologicznym dysponowano:

I. szalkami z pożywką i wzrastającymi koloniami bakterii pobranymi od pacjenta,

II. krążkami bibuły, które można nasączyć i nakleić na szalkę z bakteriami,

III. próbkami różnych antybiotyków, jakimi dysponuje szpital.

Zaplanuj przebieg doświadczenia, w którym rozwiążesz następujący problem badawczy:

Na które z posiadanych przez szpital antybiotyków wrażliwa jest bakteria pobrana od pacjenta?

W planowaniu uwzględnij próbę kontrolną i przewidywane wyniki.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
Próba badana: na szalkę z wyhodowanymi bakteriami naklei się krążki bibuły nasączone antybiotykami. Próba kontrolna: na szalkę naklei się również bibułę bez antybiotyku. Wyniki: wokół bibułki z antybiotykiem, na który bakteria jest wrażliwa pojawi się strefa pozbawiona bakterii (bakterie wyginą).	3	za prawidłowe zaplanowanie próby badanej – 1 pkt za prawidłowe zaplanowanie próby kontrolnej – 1 pkt za przewidzenie wyników – 1 pkt

STANDARD 2

ZAD. 27 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE – ZADANIE GENETYCZNE

U muszki owocowej *Drosophila melanogaster* badano dziedziczenie trzech cech: długość skrzydeł oraz kolor i kształt oczu. Wiadomo jest, że allel długich skrzydeł dominuje nad allelem skrzydeł krótkich, a typ dziki kształtu i koloru oczu nad oczami purpurowymi i zwężonymi.

W dwóch eksperymentach dotyczących dziedziczenia opisanych cech krzyżowano muszki o określonych cechach fenotypowych i tak dobranych genotypach, że pierwszy rodzic jest heterozygotą pod względem obu cech, drugi zaś homozygotą recesywną. Następnie obliczano częstotliwość występowania określonych fenotypów w potomstwie.

Pierwszy eksperyment

Dziki kształt oczu, długie skrzydła X zwężone oczy, krótkie skrzydła

F1	Dziki kształt oczu, długie skrzydła	490
	Dziki kształt oczu, krótkie skrzydła	511
	Zwężone oczy, długie skrzydła	482
	Zwężone oczy, krótkie skrzydła	501

Drugi eksperyment

Dziki kolor oczu, długie skrzydła X purpurowe oczy, krótkie skrzydła

F1	Dziki kolor oczu, długie skrzydła	452
	Dziki kolor oczu, krótkie skrzydła	49
	Purpurowe oczy, krótkie skrzydła	447
	Purpurowe oczy, długie skrzydła	53

Na podstawie wyników dziedziczenia w obu eksperymentach ustal, które z genów badanych cech leżą na jednym chromosomie. Odpowiedź uzasadnij podając jeden argument.

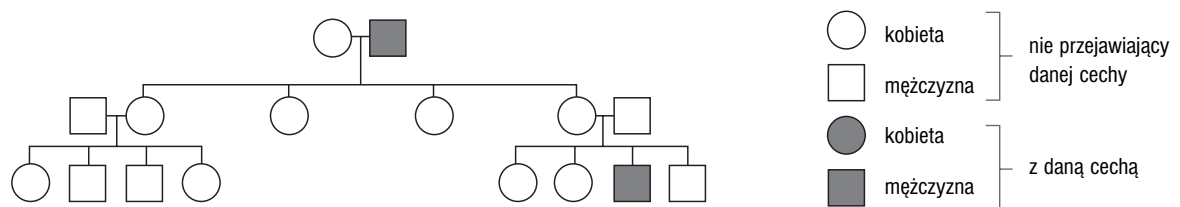
MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
<p>W drugim eksperymencie badane geny (długość skrzydeł i barwa oczu) leżą na jednym chromosomie.</p> <p>Argument: w przypadku genów leżących na różnych chromosomach w badanej krzyżówce stosunek fenotypów jest 1:1:1:1 (w przypadku genów sprzężonych powinniśmy otrzymać tylko fenotypy dominujące i recesywne; powstanie stosunkowo małej liczby genotypów mieszanych jest wynikiem crossing-over).</p>	2	<p>za prawidłowe wskazanie przypadku – 1 pkt</p> <p>za prawidłową argumentację – 1 pkt</p>

STANDARD 3

ZAD. 28 (2 PKT.) ZADANIE OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI

Na podstawie drzewa rodowego, przedstawiającego dziedziczenie badanej cechy w rodzinie, można w wielu przypadkach określić prawdopodobieństwo pojawienia się danej cechy w następnym pokoleniu. Określenie typu dziedziczenia danej cechy może być obarczone błędem, ponieważ w rodzinach ludzkich występuje niewielka liczba dzieci. Występowanie badanej cechy w pokoleniu zaznacza się w rodowodzie kolorem czarnym.

Poniżej przedstawiono rodowód pewnej rodziny.



Istnieje hipoteza, że badana cecha jest sprzężona z płcią.

Podaj jeden argument za i jeden argument przeciw takiej hipotezie.

MODEL ODPOWIEDZI	SUMA PUNKTÓW	SCHEMAT PUNKTOWANIA
<p>ZA: pojawia się częściej u mężczyzn niż u kobiet.</p> <p>PRZECIW: mała próba (niestatystyczna, prawa opierające się na statystyce nie działają).</p>	2	<p>za prawidłowe podanie każdego z argumentów (za i przeciw) – 1 pkt</p>