Zadanie 2.3. (0–1)

W nabłonku jelita cienkiego glukoza jest pobierana ze światła jelita przez białko SGLT1, które przenosi do komórki jednocześnie jony Na^+ i cząsteczkę glukozy – nawet wtedy, gdy stężenie glukozy w komórce jest wyższe niż w świetle jelita. Niskie stężenie jonów Na^+ w komórce nabłonka utrzymuje pompa sodowo-potasowa.

Wykaż, że transport glukozy przez SGLT1 zależy od ATP, chociaż białko SGLT1 nie hydrolizuje ATP.

.....

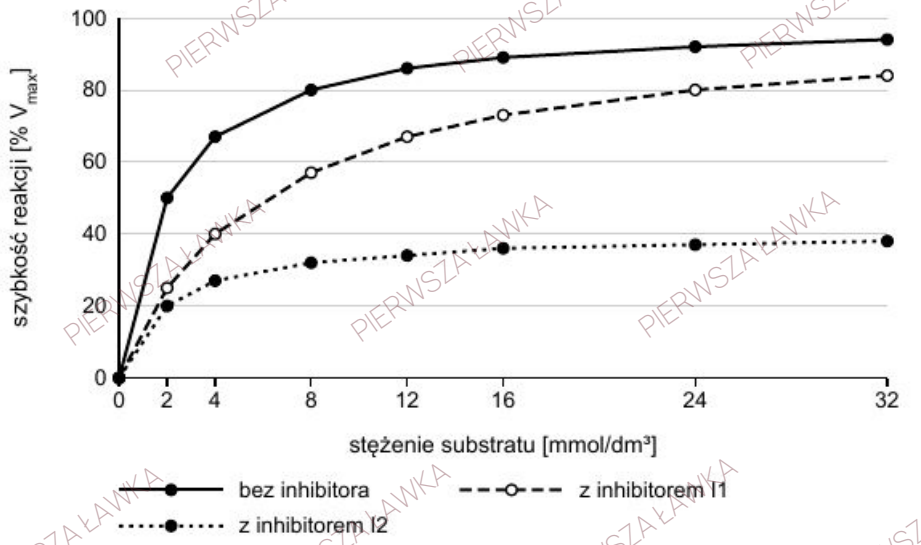
.....

.....

.....

Zadanie 3. (0–3)

Zbadano szybkość reakcji katalizowanej przez enzym E przy różnych stężeniach substratu – bez inhibitora oraz w obecności jednego z dwóch inhibitorów (I1 albo I2), dodanych w jednakowym stężeniu. Wyniki przedstawiono na wykresie.



Zadanie 3.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B oraz jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Inhibitor I1 jest inhibitorem

A	niekompetycyjnym,	ponieważ	**1.**	przy małym stężeniu substratu całkowicie zatrzymuje reakcję.
			2.	przy dużym stężeniu substratu szybkość reakcji z tym inhibitorem zbliża się do szybkości reakcji bez inhibitora.
B	kompetycyjnym,		**3.**	obniża maksymalną szybkość reakcji o połowę niezależnie od stężenia substratu.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	2.3	3.1
	Maks. liczba pkt	1	1
	Uzyskana liczba pkt		

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 1. (0–4)

Uczniowie przygotowali cztery probówki z jednakową objętością kleiku skrobiowego. Do probówek dodali po 2 cm^3 śliny, śliny przegotowanej i ostudzonej albo wody destylowanej, a następnie inkubowali je przez 20 minut w różnych temperaturach. Po tym czasie do każdej probówki dodali kilka kropli płynu Lugola. Wyniki przedstawiono w tabeli.

Probówka	Zawartość probówki	Temperatura inkubacji	Barwa po dodaniu płynu Lugola
1	kleik skrobiowy + ślina	37 °C	żółtobrązowa
2	kleik skrobiowy + ślina przegotowana i ostudzona	37 °C	granatowa
3	kleik skrobiowy + ślina	0 °C (łaźnia z lodem)	granatowa
4	kleik skrobiowy + woda destylowana	37 °C	granatowa

Zadanie 1.1. (0–1)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń dotyczących polisacharydów. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Cząsteczki celulozy są zbudowane z reszt β-glukozy połączonych wiązaniami β-1,4-glikozydowymi.	**P**	**F**
2.	Amylopektyna jest rozgałęziona, ponieważ oprócz wiązań α-1,4-glikozydowych zawiera wiązania α-1,6-glikozydowe.	**P**	**F**
3.	Chityna, budująca ściany komórkowe grzybów, jest polimerem reszt fruktozy.	**P**	**F**

Zadanie 1.2. (0–1)

Sformułuj problem badawczy doświadczenia przeprowadzonego z wykorzystaniem probówek 1 i 3.

.....

.....

Zadanie 1.3. (0–1)

Określ, która probówka jest próbą kontrolną wykazującą, że skrobia nie rozkłada się bez udziału śliny, oraz wyjaśnij, dlaczego jest ona potrzebna do interpretacji wyniku w probówce 1.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 1.4. (0–1)

Wyjaśnij, dlaczego w probówce 2 skrobia nie została strawiona.

.....

.....

.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	1.1	1.2	1.3	1.4
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt				

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 1. (0–2)

Woda stanowi ok. 60% masy ciała dorosłego człowieka. Cząsteczki wody są polarne i łączą się ze sobą wiązaniami wodorowymi, dlatego woda ma m.in. duże ciepło właściwe i duże ciepło parowania. Oprócz wody i makroelementów organizm człowieka potrzebuje niewielkich ilości mikroelementów, m.in. żelaza, jodu i fluoru.

Zadanie 1.1. (0–1)

Wyjaśnij, dlaczego parowanie potu z powierzchni skóry skutecznie obniża temperaturę ciała. W odpowiedzi odwołaj się do właściwości wody.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 1.2. (0–1)

Przyporządkuj mikroelementom (1–3) ich funkcje w organizmie człowieka (A–D). Wpisz oznaczenia literowe w wyznaczonych miejscach.

A. składnik hemu w hemoglobinie i mioglobinie

B. składnik hormonów tarczycy

C. składnik szkliwa zwiększający jego odporność na działanie kwasów

D. składnik chlorofilu

1.	jod	.....
2.	żelazo	.....
3.	fluor	.....

Zadanie 2. (0–3)

Replikacja DNA rozpoczyna się w miejscach zwanych miejscami inicjacji replikacji. Helikaza rozplata podwójną helisę, prymaza syntetyzuje krótkie odcinki RNA (startery), a polimeraza DNA dołącza kolejne nukleotydy do końca 3′ rosnącej nici. Jedna z nowych nici (wiodąca) jest syntetyzowana w sposób ciągły, a druga (opóźniona) – w postaci krótkich fragmentów Okazakiego, które następnie są łączone.

Zadanie 2.1. (0–1)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń dotyczących budowy kwasów nukleinowych. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Nukleotydy RNA zawierają rybozę, a wśród zasad azotowych RNA występuje uracyl.	**P**	**F**
2.	W dwuniciowym DNA liczba nukleotydów z adeniną jest równa liczbie nukleotydów z tyminą.	**P**	**F**
3.	Nukleotydy w obrębie jednej nici DNA są połączone wiązaniami wodorowymi.	**P**	**F**

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	1.1	1.2	2.1
	Maks. liczba pkt	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt			

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 4. (0–2)

Krasnorosty zawierają oprócz chlorofilu a barwniki pomocnicze, którym zawdzięczają czerwoną barwę plech. Materiałem zapasowym krasnorostów jest skrobia krasnorostowa. Zielenice zawierają chlorofile a i b oraz karotenoidy, a materiałem zapasowym jest u nich skrobia. Woda morska pochłania światło o różnej barwie w różnym stopniu: światło czerwone dociera tylko do głębokości kilku metrów, a światło zielone – znacznie głębiej. Niektóre krasnorosty żyją na głębokości ponad 100 m.

Zadanie 4.1. (0–1)

Uzupełnij zdania dotyczące krasnorostów i zielenic. Podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Barwnikami charakterystycznymi dla krasnorostów są (fikobiliny / ksantofile). W komórkach krasnorostów skrobia krasnorostowa jest gromadzona (w cytoplazmie / w chloroplastach).

Krasnorosty wykorzystuje się do produkcji (agaru / celulozy), stosowanego m.in. do przygotowywania pożywek mikrobiologicznych.

Zadanie 4.2. (0–1)

Wyjaśnij, dlaczego krasnorosty mogą żyć na większej głębokości niż zielenice.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 5. (0–2)

Mchy były jedną z pierwszych grup roślin, które skolonizowały ląd. Są niewielkie i najczęściej rosną w miejscach wilgotnych. U roślin naczyniowych wykształciło się wiele cech umożliwiających życie w środowisku lądowym, w tym w miejscach suchych.

Zadanie 5.1. (0–1)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń dotyczących przemiany pokoleń mchów. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Allel recesywny obecny w zarodniku mchu ujawni się w fenotypie zielonej rośliny, która wyrośnie z tego zarodnika.	**P**	**F**
2.	Plemniki wytwarzane przez jeden gametofit mchu różnią się między sobą genetycznie, ponieważ powstają w wyniku mejozy.	**P**	**F**
3.	Mech może wytworzyć nowe sporofity tylko w okresie, w którym na gametoficie znajduje się woda (np. krople deszczu lub rosy).	**P**	**F**

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	4.1	4.2	5.1
	Maks. liczba pkt	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt			

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 10. (0–2)

U roślin okrytonasiennych zachodzi podwójne zapłodnienie. Jedna komórka plemnikowa łączy się z komórką jajową, a druga – z komórką centralną woreczka zalążkowego, zawierającą dwa jądra biegunowe (lub powstałe z nich jądro wtórne). Z zalążka rozwija się nasienie, a ze ściany zalążni – owocnia.

Zadanie 10.1. (0–1)

Uzupełnij tabelę – określ ploidalność (n, 2n albo 3n) wymienionych struktur rośliny okrytonasiennej.

Struktura	Ploidalność
komórka jajowa	
zarodek	
bielmo wtórne	
łupina nasienna	

Zadanie 10.2. (0–1)

Owocostany łopianu (koszyczki z niełupkami) są otoczone listkami okrywy z haczykowatymi wyrostkami. Wykaż związek budowy okrywy z rozprzestrzenianiem owoców.

.....

.....

.....

Zadanie 11. (0–2)

Przyporządkuj opisom organizmów (1–4) nazwy grup zwierząt, do których należą te organizmy. Wpisz oznaczenia literowe grup w wyznaczonych miejscach.

A. parzydełkowce
B. płazińce
C. nicienie
D. pierścienice
E. mięczaki
F. szkarłupnie

1.	Ciało spłaszczone grzbietobrzusznie, bez jamy ciała – przestrzeń między narządami wypełnia miękisz (parenchyma); przewód pokarmowy ślepo zakończony albo brak go; narządy wydalnicze – protonefrydia.	.....
2.	Ciało niesegmentowane, okryte fałdem skóry (płaszczem); wtórna jama ciała silnie zredukowana; w gardzieli wielu przedstawicieli tarka (radula); u większości otwarty układ krwionośny.	.....
3.	Ciało obłe, niesegmentowane, pokryte oskórkiem, który jest okresowo zrzucany; pierwotna jama ciała; w ścianie ciała tylko mięśnie podłużne; przewód pokarmowy z otworem gębowym i odbytowym.	.....
4.	Ciało podzielone na liczne segmenty; wtórna jama ciała podzielona przegrodami; w segmentach pary metanefrydiów; zamknięty układ krwionośny.	.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	10.1	10.2	11
	Maks. liczba pkt	1	1	2
	Uzyskana liczba pkt			

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 10. (0–2)

W winnicy w południowo-zachodniej Polsce, w bezchmurny lipcowy dzień, po trzech tygodniach bez opadów, mierzono przenośnym analizatorem gazów wymianę CO_2 między liśćmi winorośli właściwej a powietrzem. Badano dwie grupy krzewów tej samej odmiany i w tym samym wieku: krzewy nawadniane kroplowo oraz krzewy nienawadniane. Asymilacja CO_2 netto to różnica między ilością CO_2 pobieranego przez liść w fotosyntezie a ilością CO_2 wydzielanego przez ten liść w oddychaniu komórkowym. Przewodność szparkowa określa, jak łatwo gazy (para wodna i CO_2) przenikają przez aparaty szparkowe liścia – im szerzej otwarte szparki, tym większa przewodność.

Na wykresie przedstawiono średnie wartości asymilacji CO_2 netto w ciągu doby, a w tabeli – wybrane warunki pomiaru i przewodność szparkową liści (dane uproszczone).

Godzina	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00
Natężenie światła [µmol fotonów·m^{-2}·s^{-1}]	700	1450	1900	1800	1200
Temperatura powietrza [°C]	22	27	31	33	32
Przewodność szparkowa liści krzewów nawadnianych [mol H_2O·m^{-2}·s^{-1}]	0,28	0,34	0,33	0,30	0,26
Przewodność szparkowa liści krzewów nienawadnianych [mol H_2O·m^{-2}·s^{-1}]	0,18	0,13	0,04	0,03	0,06



Zadanie 10.1. (0–1)

Oceń, czy poniższe stwierdzenia są prawdziwe w świetle przedstawionych wyników. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	O godzinie 12:00 asymilacja CO_2 netto liści krzewów nienawadnianych była ponad trzy razy mniejsza niż liści krzewów nawadnianych.	**P**	**F**
2.	U krzewów nienawadnianych największą asymilację CO_2 netto zmierzono w porze największego natężenia światła.	**P**	**F**
3.	O godzinie 22:00 liście krzewów obu grup wydzielały CO_2 do otaczającego powietrza.	**P**	**F**

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	10.1
	Maks. liczba pkt	1
	Uzyskana liczba pkt	

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 3.2. (0–1)

Uzupełnij zdania dotyczące fazy fotosyntezy zależnej od światła. Podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Tlen uwalniany w fotosyntezie pochodzi z (wody / dwutlenku węgla).

NADPH powstaje w wyniku redukcji $NADP^+$ elektronami przekazywanymi przez (fotosystem I / fotosystem II) po stronie błony tylakoidu zwróconej do (stromy / wnętrza tylakoidu).

Zadanie 3.3. (0–1)

Wyjaśnij, dlaczego u rośliny potraktowanej DCMU przestaje zachodzić asymilacja CO_2 w cyklu Calvina.

.....

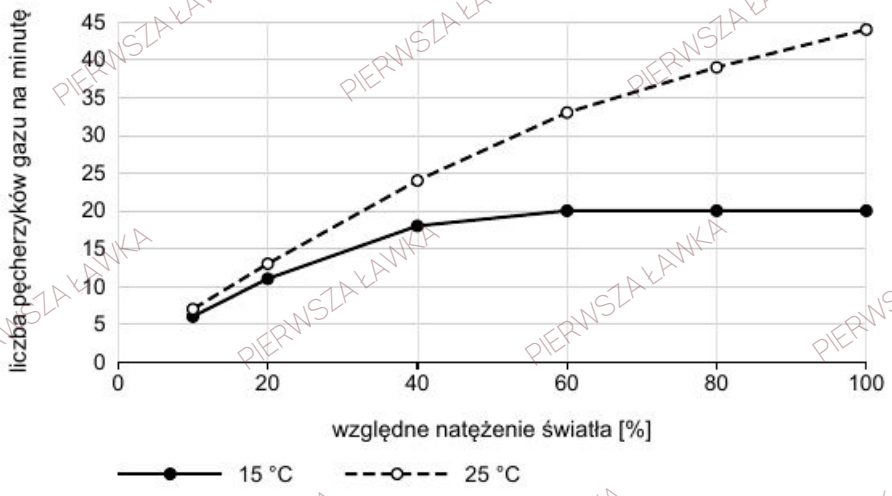
.....

.....

.....

Zadanie 4. (0–2)

Uczniowie badali intensywność fotosyntezy moczarki kanadyjskiej. Pęd rośliny umieścili w probówce z wodą, do której dodali wodorowęglan sodu ($NaHCO_3$) – źródło CO_2. Probówkę umieszczali w zlewce z wodą o stałej temperaturze 15 °C albo 25 °C i oświetlali lampą o regulowanym natężeniu światła. Liczyli pęcherzyki gazu wydzielane z przeciętego końca pędu w ciągu minuty. Wyniki przedstawiono na wykresie.



Zadanie 4.1. (0–1)

Podaj zmienne niezależne i zmienną zależną w tym doświadczeniu.

.....

.....

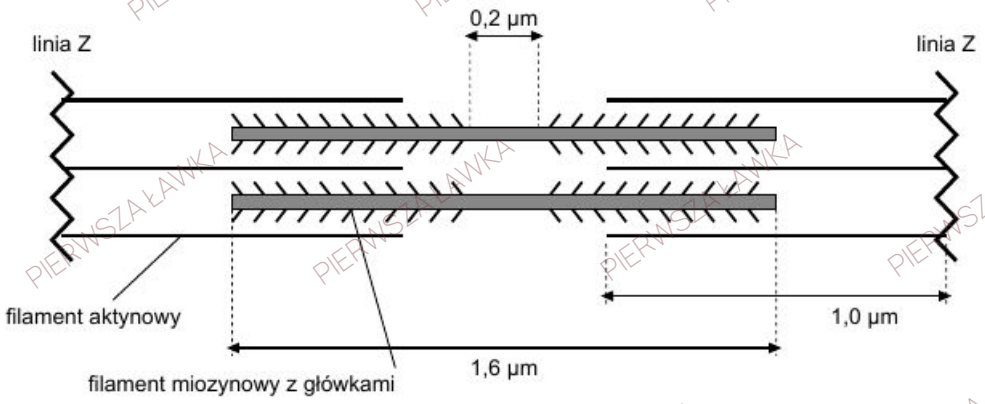
.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	3.2	3.3	4.1
	Maks. liczba pkt	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt			

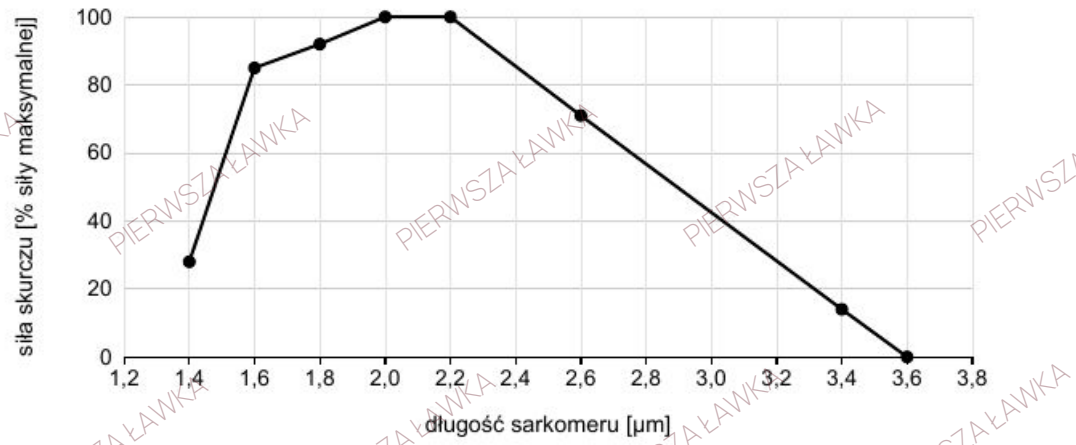
Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 10. (0–4)

Podstawową jednostką czynnościową miofibryli mięśnia szkieletowego jest sarkomer – odcinek między dwiema liniami Z. Na schemacie przedstawiono budowę sarkomeru włókna mięśniowego żaby w stanie spoczynku (wymiary filamentów w skali, uproszczone). Główki miozyny występują na całej długości filamentu miozynowego z wyjątkiem jego środkowego odcinka o długości 0,2 µm.



Badacze rozciągali pojedyncze włókna mięśniowe tak, aby uzyskać różną długość sarkomerów, a następnie pobudzali je i mierzyli siłę skurczu przy stałej długości włókna. Wyniki (uproszczone) przedstawiono na wykresie.



Na podstawie: A.M. Gordon, A.F. Huxley, F.J. Julian, *The variation in isometric tension with sarcomere length in vertebrate muscle fibres*, J. Physiol. 184: 170–192, 1966 – dane uproszczone

Zadanie 10.1. (0–1)

Uzupełnij zdania dotyczące skurczu mięśnia szkieletowego. Podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Podczas skurczu filamenty aktynowe (wsuwają się między filamenty miozynowe / skracają się), a długość filamentów miozynowych (szerokość prążka A) (nie zmienia się / zmniejsza się).

Przyłączanie się główek miozyny do aktyny staje się możliwe po uwolnieniu z siateczki sarkoplazmatycznej jonów (wapnia / sodu).

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	10.1
	Maks. liczba pkt	1
	Uzyskana liczba pkt	

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zasady oceniania rozwiązań zadań

Próbny egzamin maturalny z biologii · poziom rozszerzony · Formuła 2023 · zestaw 1 · symbol PŁ-BIO-PR-2027-Z1

Arkusz: 22 zadania, 55 poleceń (15 zamkniętych za 16 pkt, 40 otwartych za 44 pkt), razem 60 pkt, czas pracy 180 minut. Przy każdym poleceniu podano wymagania z podstawy programowej biologii w zakresie rozszerzonym (Dz.U. 2024 poz. 1019); w wymaganiach szczegółowych przytoczono pełne brzmienie punktu.

Ogólne zasady oceniania

- Zasady oceniania określają zakres wymaganej odpowiedzi: niezbędne elementy odpowiedzi i związki między nimi. Przykładowe odpowiedzi nie są wzorcem sformułowań – akceptuje się każdą odpowiedź merytorycznie poprawną i spełniającą warunki polecenia.
- Odpowiedzi nieprecyzyjne, niejednoznaczne lub niejasno sformułowane uznaje się za błędne.
- Jeżeli do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi, z których jedna jest poprawna, a inne – błędne, nie otrzymuje punktów za żadną z nich.
- Jeżeli informacje zamieszczone w odpowiedzi (także dodatkowe, niewynikające z polecenia) świadczą o zasadniczych brakach w rozumieniu zagadnienia i zaprzeczają poprawnej części odpowiedzi, za całą odpowiedź przyznaje się 0 pkt.
- Rozwiązanie oparte na błędnym merytorycznie założeniu uznaje się w całości za niepoprawne.
- Problemy badawcze, hipotezy i wnioski muszą odnosić się do doświadczenia lub obserwacji przedstawionych w zadaniu i świadczyć o ich zrozumieniu.
- W zadaniach rachunkowych ocenia się metodę (tok rozumowania), wykonanie obliczeń oraz wynik z odpowiednią dokładnością i jednostką.
- Punkty przyznaje się wyłącznie w liczbach całkowitych. Za zadanie zamknięte, w którym zdający zaznaczył więcej odpowiedzi niż wymaga polecenie, przyznaje się 0 pkt.

1. Klucz odpowiedzi do zadań zamkniętych

Nr	Rozwiązanie
1.1	**P, F, P**
2.1	**zgodnie z gradientem stężenia; nie wymaga; dyfuzja wspomagana**
3.1	**B2**
6.1	**P, F, P**
7.1	**grubą; nie jest; cienką; między błoną komórkową a błoną zewnętrzną**
8.2	**B, D**
11	**1 – B; 2 – E; 3 – C; 4 – D**
13.3	**A2**

Nr	Rozwiązanie
15.1	**receptor (wrzeciono nerwowo-mięśniowe) – 1; neuron ruchowy – 4; mięsień czworogłowy uda – 5; neuron czuciowy – 2; synapsa w istocie szarej rdzenia kręgowego – 3**
15.2	**P, F, P**
16.4	**P, F, P**
19.1	**B3**
19.2	**P, P, F**
21.1	**C3**
21.3	**P, P, F**

PIERWSZA ŁAWKA

Zasady oceniania rozwiązań zadań

Próbny egzamin maturalny z biologii · poziom rozszerzony · Formuła 2023 · zestaw 2 · symbol PŁ-BIO-PR-2027-Z2

Arkusz: 22 zadania, 55 poleceń (15 zamkniętych za 15 pkt, 40 otwartych za 45 pkt), razem 60 pkt, czas pracy 180 minut. Przy każdym poleceniu podano wymagania z podstawy programowej biologii w zakresie rozszerzonym (Dz.U. 2024 poz. 1019); w wymaganiach szczegółowych przytoczono pełne brzmienie punktu.

Ogólne zasady oceniania

- Zasady oceniania określają zakres wymaganej odpowiedzi: niezbędne elementy odpowiedzi i związki między nimi. Przykładowe odpowiedzi nie są wzorcem sformułowań – akceptuje się każdą odpowiedź merytorycznie poprawną i spełniającą warunki polecenia.
- Odpowiedzi nieprecyzyjne, niejednoznaczne lub niejasno sformułowane uznaje się za błędne.
- Jeżeli do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi, z których jedna jest poprawna, a inne – błędne, nie otrzymuje punktów za żadną z nich.
- Jeżeli informacje zamieszczone w odpowiedzi (także dodatkowe, niewynikające z polecenia) świadczą o zasadniczych brakach w rozumieniu zagadnienia i zaprzeczają poprawnej części odpowiedzi, za całą odpowiedź przyznaje się 0 pkt.
- Rozwiązanie oparte na błędnym merytorycznie założeniu uznaje się w całości za niepoprawne.
- Problemy badawcze, hipotezy i wnioski muszą odnosić się do doświadczenia lub obserwacji przedstawionych w zadaniu i świadczyć o ich zrozumieniu.
- W zadaniach rachunkowych ocenia się metodę (tok rozumowania), wykonanie obliczeń oraz wynik z odpowiednią dokładnością i jednostką.
- Punkty przyznaje się wyłącznie w liczbach całkowitych. Za zadanie zamknięte, w którym zdający zaznaczył więcej odpowiedzi niż wymaga polecenie, przyznaje się 0 pkt.

1. Klucz odpowiedzi do zadań zamkniętych

Nr	Rozwiązanie
1.1	**P, P, F**
2.2	**B1**
3.3	**B**
4.1	**aparat Golgiego – 3; błona komórkowa (egzocytoza) – 5; rybosom związany z siateczką śródplazmatyczną – 1; pęcherzyk wydzielniczy – 4; światło siateczki śródplazmatycznej szorstkiej – 2**
6.2	**C**
8.2	**D**
10.1	**P, F, P**
11.3	**P, P, F**

Nr	Rozwiązanie
12.1	**P, F, F**
14.1	**napływ jonów Ca^{2+} do zakończenia aksonu – 2; depolaryzacja błony postsynaptycznej – 5; dotarcie potencjału czynnościowego do zakończenia aksonu – 1; egzocytoza neuroprzekaźnika do szczeliny synaptycznej – 3; przyłączenie neuroprzekaźnika do receptorów w błonie postsynaptycznej – 4**
16.1	**A**
17.3	**P, F, P**
18.3	**F, P, P**
21.2	**B1**
22.1	**populacja 1 – C; populacja 2 – A; populacja 3 – B**

Podgląd – PierwszaLawka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Matura 2027 z biologii, poziom rozszerzony – pakiet 4 arkuszy próbnych

Podgląd pokazał 10 z 200 stron. Pełna wersja: 200 stron A4, PDF do druku.

- Matura z biologii, poziom rozszerzony. Arkusz 3
- Matura z biologii, poziom rozszerzony. Arkusz 4
- Matura z biologii, poziom rozszerzony. Arkusz 1
- Matura z biologii, poziom rozszerzony. Arkusz 2

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/matura-biologia-pr-2027-pakiet-4-arkuszy