

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--	--

PESEL

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

Egzamin maturalny

Formuła 2023

Biologia



Próbna matura cz. II

**Data:** Marzec 2024 r.**Czas trwania:** 60 minut**Liczba punktów do uzyskania:** 20**Informacja dla zdającego:**

1. Sprawdź, czy nauczyciel przekazał Ci **właściwy arkusz egzaminacyjny**, tj. arkusz we **właściwej formule**, z **właściwego przedmiotu**. Jeżeli przekazano Ci **niewłaściwy** arkusz – natychmiast zgłoś to przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Jeżeli przekazano Ci właściwy arkusz – zapoznaj się z instrukcją na stronie 2.

Instrukcja dla zdającego:

1. Upewnij się, że arkusz zawiera 12 stron (zadania 1–4).
2. W przypadku stwierdzenia braku jakiejkolwiek strony, niezwłocznie zgłoś to przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
3. Na pierwszej stronie wpisz swój numer PESEL i indywidualny kod.
4. Każdą odpowiedź i rozwiązanie zapisuj w miejscu na to przeznaczonym. W przypadku zadań rachunkowych, dokładnie przedstaw swój tok rozumowania, który prowadzi do ostatecznego wyniku. Pamiętaj o jednostkach.
5. Dbaj o czytelność swoich zapisów. Do pisania używaj jedynie długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, zapisy w brudnopisie nie będą brane pod uwagę przy ocenianiu.
7. Podczas egzaminu masz prawo korzystać z kalkulatora naukowego, linijki oraz *Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki.*

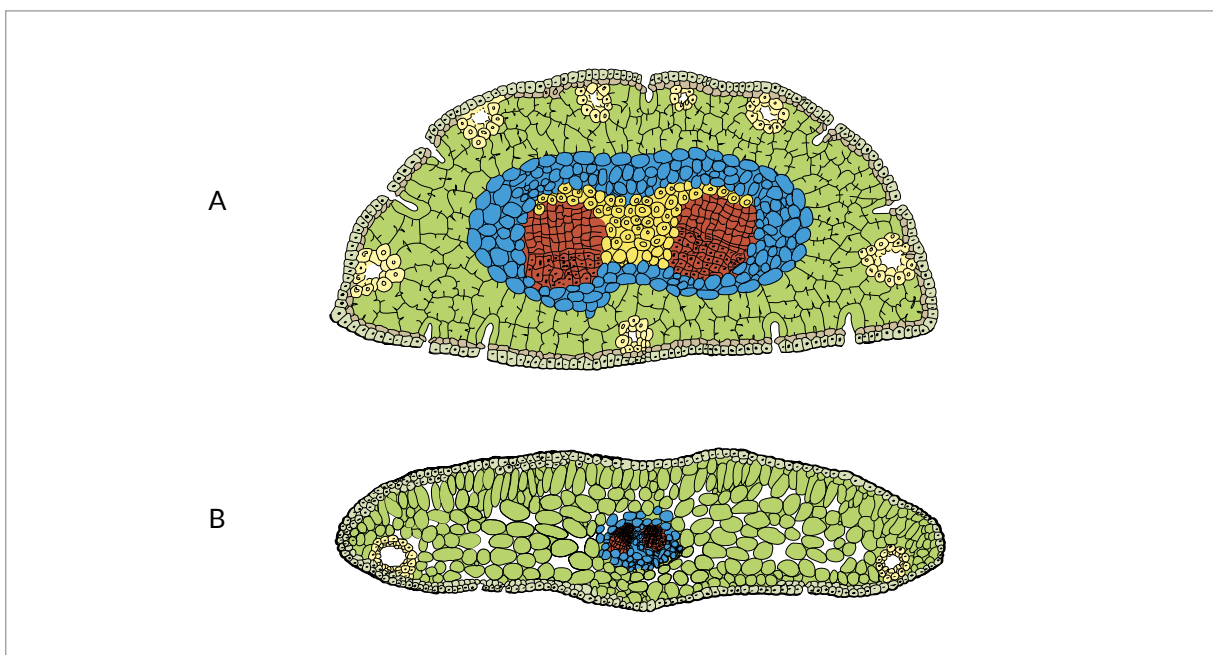
Życzymy powodzenia na egzaminie!

Zadanie 1.

Budowa anatomiczna liści szpilkowych wykazuje cechy charakterystyczne dla liści roślin przystosowanych do znoszenia suszy. Jest to związane z faktem, iż u roślin szpilkowych, podobnie jak u wielu innych nagozalążkowych, w tkance przewodzącej wodę i sole mineralne, tj. w drewnie, występują cewki, a nie naczynia. Poza tym rośliny te nie zrzucają liści na zimę, która jest dla nich okresem suszy fizjologicznej ze względu na niską temperaturę, utrudniającą lub uniemożliwiającą pobieranie wody z podłoża.

Przystosowania w budowie liści roślin szpilkowych do warunków suszy mają głównie na celu ograniczenie transpiracji.

Poniżej przedstawiono przekrój poprzeczny przez liść sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* – ryc. A) oraz jodły pospolitej (*Abies alba*) z dolnej (zacienionej) części korony (ryc. B)



Na podstawie: A. Szweykowska i J. Szweykowski, *Botanika – Morfologia (Tom I)*, Warszawa 2007;
L. Hausbrandt i in., *Ćwiczenia z botaniki*, Warszawa 1986

Zadanie 1.1 (0–2)

Na podstawie analizy schematów podaj jedną różnicę i jedno podobieństwo w budowie anatomicznej liścia sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) oraz liścia jodły pospolitej (*Abies alba*).

Różnica:

Podobieństwo:

Zadanie 1.2 (0–1)

Na podstawie przedstawionego przekroju poprzecznego liścia sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) podaj jedną cechę jego budowy stanowiącą przystosowanie do okresu suszy fizjologicznej oraz określ, na czym to przystosowanie polega.

Zadanie 1.3 (0–1)

Wykaż, że liść sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*), pomimo silnie zredukowanej powierzchni, jest w stanie wydajnie przeprowadzać proces fotosyntezy.

Zadanie 1.4 (0–1)

Określ, w trakcie której pory roku rośliny klimatu umiarkowanego są najbardziej narażone na suszę fizjologiczną. Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 2.

Kanalik nerkowy dzieli się na kanalik I rzędu, pętlę Henlego, kanalik II rzędu i kanalik zbiorczy. Przesącz powstający w kłębuszku nerkowym, przepływając przez kanalik, ulega po drodze zmianom ilościowym i jakościowym.

W kanaliku I rzędu wchłaniane są stopniowo m.in. znaczne ilości jonów K^+ , Na^+ , Cl^- , HCO_3^- , glukozy, aminokwasów i anionów organicznych. Wchłanianie to ma charakter bierny i aktywny. Glukoza jest przykładem związku wchłanianego na drodze transportu aktywnego, ponieważ jej stężenie w płynie śródmiąższowym i krwi jest większe niż w świetle kanalika. Proces ten jest jednak ograniczony stężeniem glukozy. Progowe stężenie tego cukru we krwi, przy którym pojawia się on w moczu (tzw. cukromocz), nosi nazwę proggu nerkowego dla glukozy i wynosi 8–10 mmol/l. Poza glukozą, aktywnie transportowane są m.in. jony K^+ , reszty kwasu fosforowego i siarkowego, aminokwasy, kreatyna.

Na podstawie: Podstawy fizjologii zwierząt – Zagadnienia teoretyczne i ćwiczenia w wirtualnym laboratorium, pod red. J. Konopackiego, T. Kowalczyka i R. Bocian, Łódź, 2017.

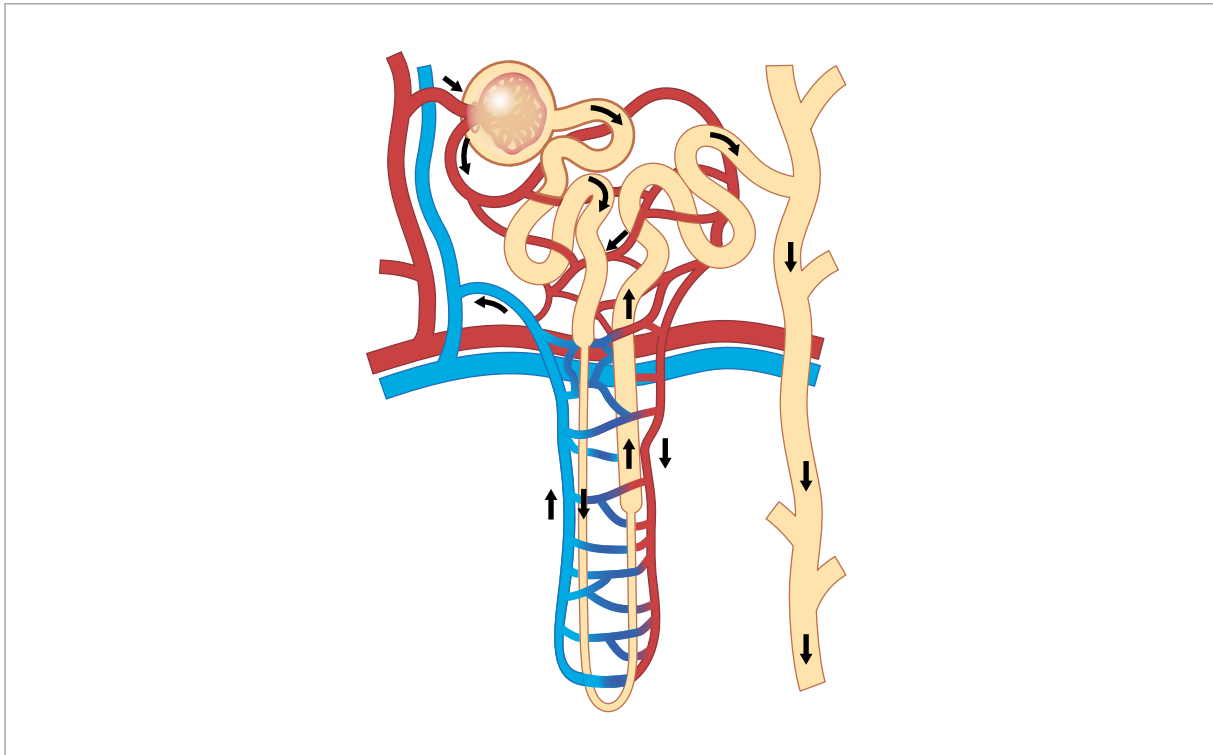
Zadanie 2.1 (0–2)

Na podstawie materiału źródłowego oraz własnej wiedzy uzupełnij tabelę, w której porównasz rodzaje transportu zachodzącego w kanaliku nerkowym. Wpisz w odpowiednie pola "TAK" lub "NIE".

	Transport bierny	Transport aktywny
Wymaga nakładu energii		
Zachodzi zgodnie z gradientem stężeń		
Zachodzi podczas resorpcji wody w kanaliku nerkowym		

Zadanie 2.2 (0–1)

Wskaż na schemacie nefronu (np. strzałką lub pętlą) część kanalika nerkowego, w której, w prawidłowo funkcjonującym nefronie, stężenie glukozy jest najwyższe. Podaj nazwę tej części kanalika.



Na podstawie: Nephron, www.quizlet.com/408505629/nephron-diagram

Nazwa wskazanej części kanalika nerkowego:

Zadanie 2.3 (0–1)

Wybierz i zaznacz te informacje, które dotyczą cukrzycy typu II.

- A. U jej podłoża leży autoimmunologiczny proces chorobowy prowadzący do powolnego zniszczenia produkujących insulinę komórek β wysp trzustkowych (wyspek Langerhansa).
- B. Choroba leczona jest poprzez podawanie przez cały okres życia pacjenta insuliny.
- C. Za główną przyczynę tej choroby uważana jest otyłość oraz czynniki genetyczne.
- D. Rozwijają się stopniowo, a jej początkowe objawy nie są specyficzne.
- E. Podstawą w jej leczeniu jest przede wszystkim zmiana stylu życia, polegająca głównie na wprowadzeniu zdrowych nawyków żywieniowych i regularnej aktywności fizycznej.

Zadanie 3.

Alkaptonuria to choroba genetyczna związana z brakiem enzymu, jakim jest 1,2-dioxygenaza homogentyzynianowa (HGD). Enzym ten kodowany jest przez gen *HGD* zlokalizowany na chromosomie 3. Ulega on głównie ekspresji w wątrobie, nerkach, jelicie cienkim i grubym oraz w gruczole krokowym. Dodatkowo wykazano, że gen *HGD* wykazuje ekspresję w chondrocytach (komórkach tkanki chrzęstnej), synowio-cytach (komórkach błony maziowej torebki stawowej) i osteoblastach (komórkach tkanki kostnej), co skutkuje gromadzeniem się barwnika ochronotycznego w chrząst-kach, kościach i stawach.

Do tej pory zidentyfikowano wiele mutacji genu *HGD*, które powodują występowanie alkaptonurii, np:

- w pewnej fińskiej rodzinie, gdzie występuje alkaptonuria, wykryto delecję pojedynczego nukleotydu, skutkującą wbudowaniem 31 nieprawidłowych ami-nokwasów w łańcuch peptydowy białka HGD (przykładowa mutacja numer 1),
- w innej fińskiej rodzinie wykryto transwersję guaniny na tyminę w nukleotydzie numer 1157, skutkującą podstawieniem seryny w miejsce argininy w łańcuchu peptydowym (przykładowa mutacja numer 2),
- w Turcji opisano pacjenta, u którego wykryto dwie mutacje prowadzące do wystąpienia alkaptonurii, jedna z nich polegała na delecji pojedynczego nukle-otydu, skutkującej przedwczesnym wystąpieniem kodonu STOP (przykładowa mutacja numer 3),
- w dwóch rodzinach, pochodzących z Francji i Niemiec, zidentyfikowano tranzy-cję adeniny na guaninę w nukleotydzie numer 1279, skutkującej podstawieniem argininy w miejsce histydyny, identyczną mutację wykryto w dwóch fińskich rodzinach (przykładowa mutacja numer 4).

Alkaptonuria w większości krajów występuje z małą częstością (1 na od 100 000 do 250 000 urodzeń), jednakże w niektórych krajach, jak np. w Słowacji czy Dominikanie, choroba ta występuje częściej (1 na 19 000 urodzeń). Objawy choroby występują u osób, które są homozygotami recesywnymi pod względem zmutowanego genu *HGD*.

Na podstawie: J. Strzęp, Jedna mała mutacja, a tyle problemów – kilka słów o wybranych chorobach metabolicznych, Wszechświat, 2016; Homogentisate 1,2-dioxygenase, HDG, www.omim.org/entry/607474.

Zadanie 3.1 (0–1)

Określ, czy gen kodujący enzym 1,2-dioxygenazę homogentyzynianową jest sprzężony z płcią. Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 4.1 (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A. lub B. wraz z prawidłowym uzasadnieniem (1.-3.).

Endostyl jest narządem

A.	analogicznym	względem tarczycy minogów, ponieważ	1.	pełnią w organizmie te same funkcje.
B.	homologicznym		2.	występują u grup zwierząt, które nie są ze sobą spokrewnione.
			3.	mają wspólne pochodzenie zarodkowe.

Zadanie 4.2 (0–1)

Na podstawie schematu budowy wewnętrznej rozstrzygnij, do której grupy zwierząt – pierwoustych czy wtóroustych – należy lancetnik (*Branchiostoma lanceolatum*). Odpowiedź uzasadnij.

Rozstrzygnięcie:

Uzasadnienie:

Zadanie 4.3 (0–1)

Spośród podanych niżej hormonów wybierz i zaznacz te, które produkowane są przez tarczycę.

- A. tymozyna
- B. tyroksyna
- C. treonina
- D. trójjodotyronina
- E. parathormon

Zadanie 4.4 (0-1)

Komórki o długich rzęskach tworzą tzw. nabłonek migawkowy, określany również mianem nabłonka rzęskowego lub orzęsionego. Występuje on m.in. w drogach oddechowych człowieka, gdzie bierze udział w oczyszczaniu wdychanego do płuc powietrza.

Podaj nazwę narządu człowieka, niewchodzącego w skład dróg oddechowych, w którym obecny jest nabłonek migawkowy i określ jego funkcję.

Lokalizacja nabłonka migawkowego:

Funkcja nabłonka migawkowego:

Webinarium

Omówienie próbnego arkusza z biologii cz. II

Ogólnopolska Próbna Matura
z Biologii 2023/2024



wtorek
12.03.2024



godzina
18:00

Dołącz do webinarium:



Kompleksowe przygotowanie do egzaminu maturalnego z biologii!

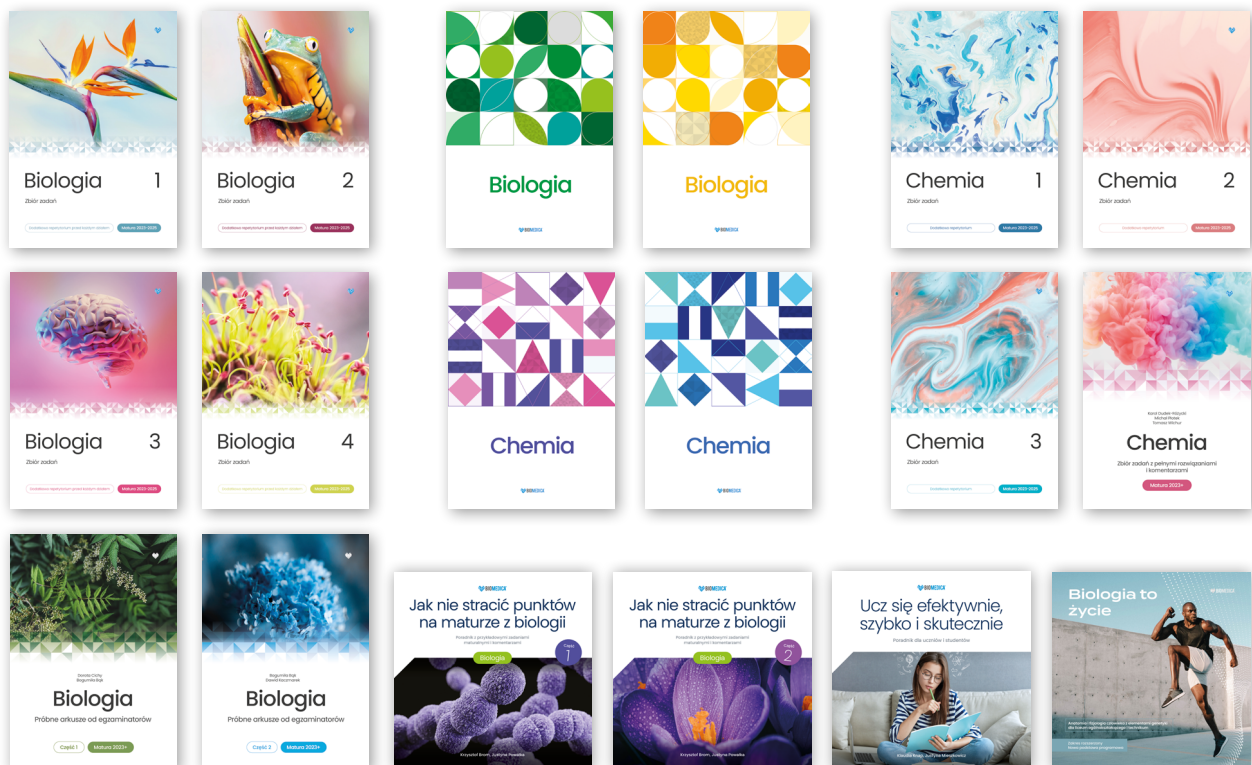
MedicStudy.pl



Zobacz darmową lekcję:



Do egzaminu maturalnego polecamy:



Nowa seria książek

Jak nie stracić punktów na maturze z biologii

Zobacz fragment książki:



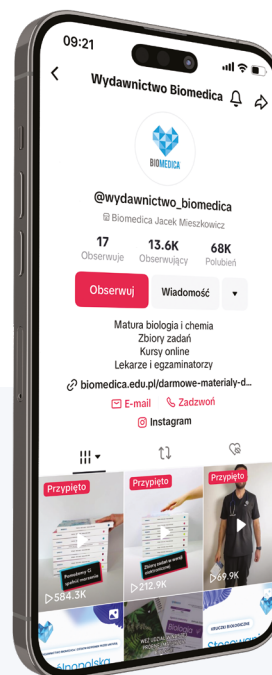
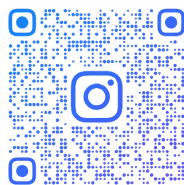
Nasze strony www:

- Wydawnictwo: biomedica.edu.pl
- Oficjalny sklep: biomedica.com.pl
- Platforma edu: medicstudy.pl
- Sklep: sklepmaturalny.pl

Dołącz do nas na IG i TikTok:



IG:



TikTok:

