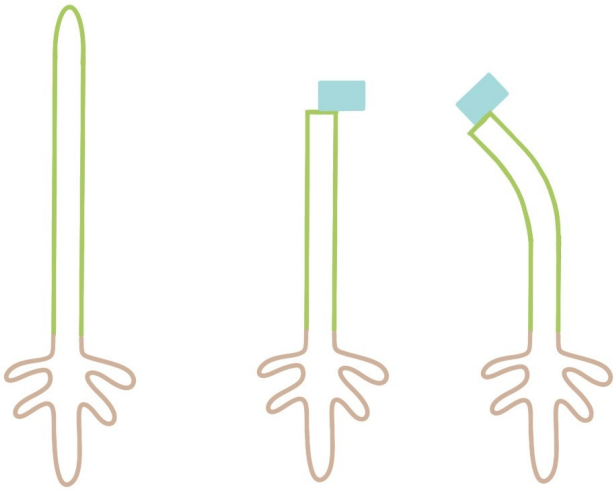
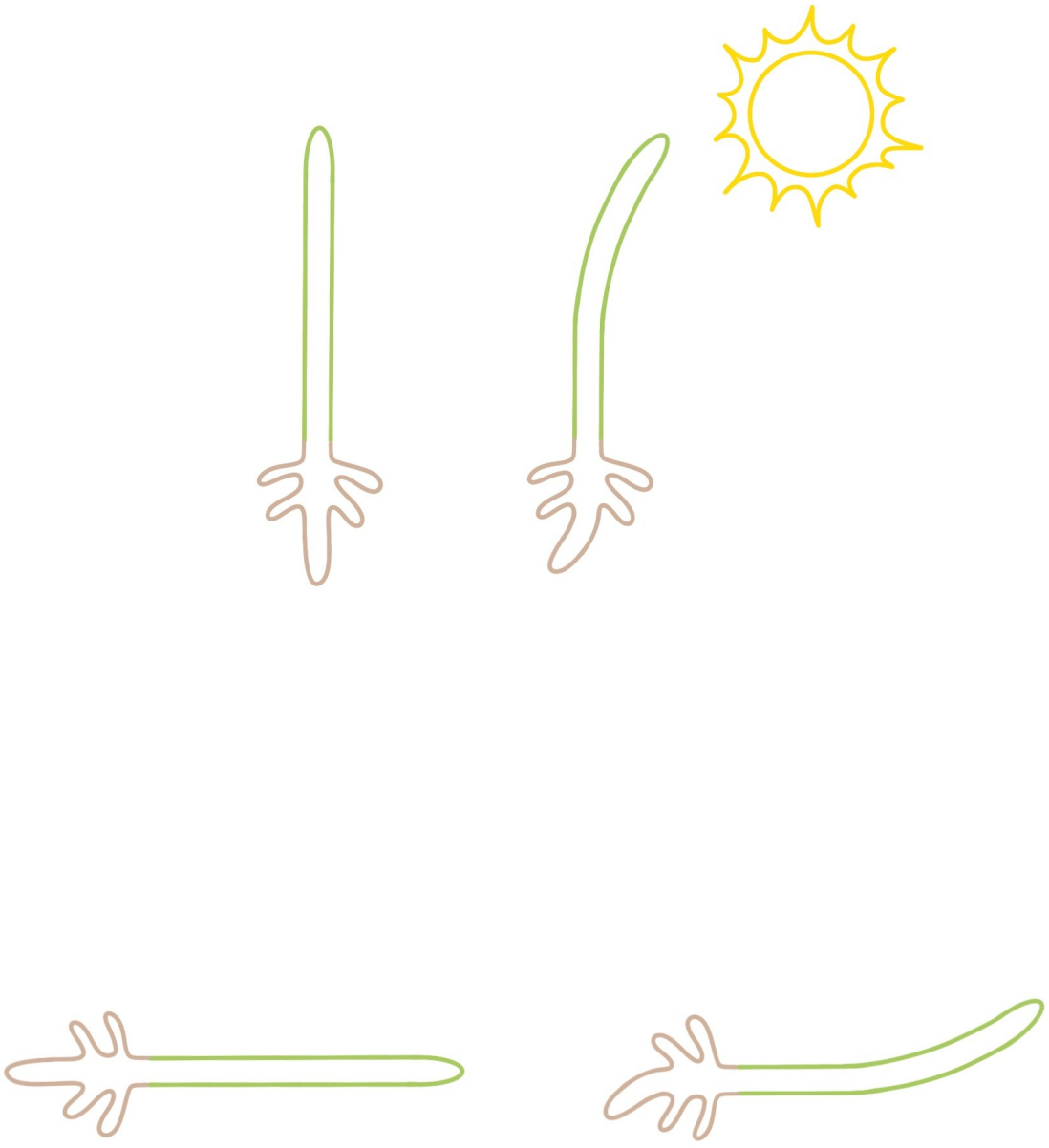
AUKSYNY



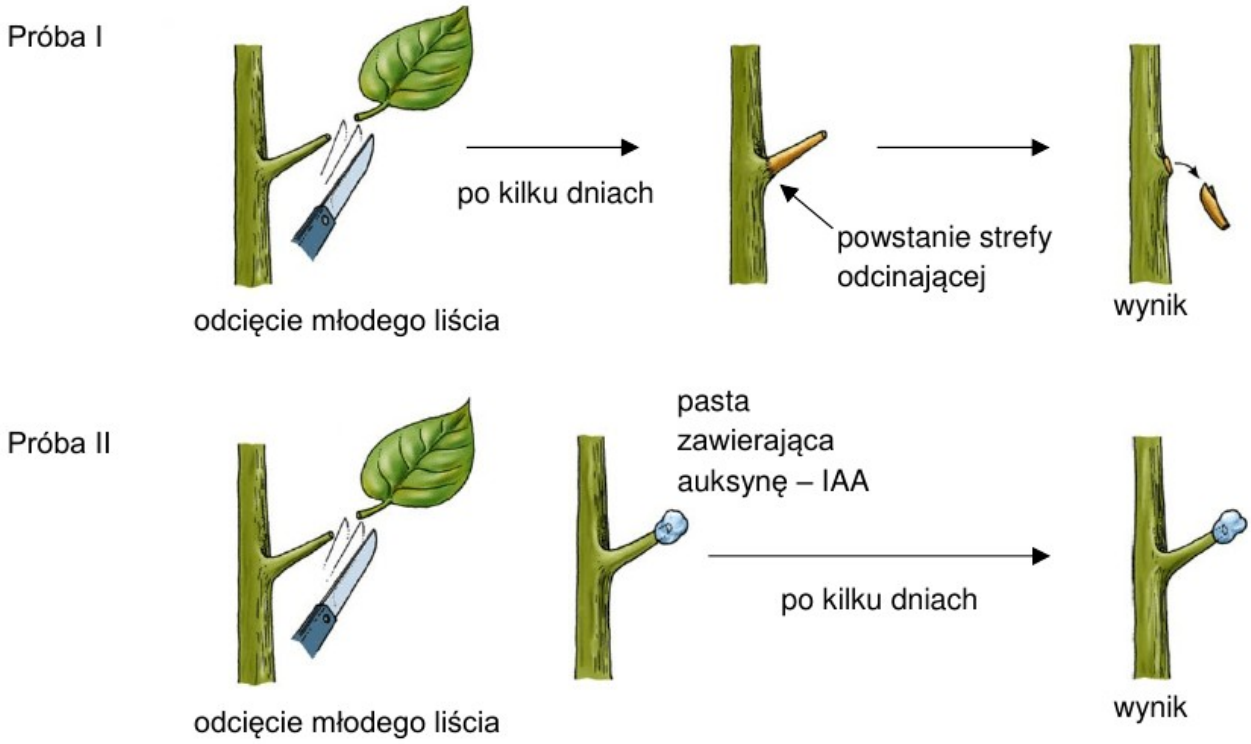


RUCHY ROŚLIN



Zadanie 1
Matura Maj 2023, Poziom rozszerzony (Formuła 2023)

Liście jabłoni, podobnie jak innych drzew liściastych klimatu umiarkowanego, rozwijają się z pąków na wiosnę i są zrzucane dopiero jesienią. Naturalny proces zrzucania liści polega na rozwoju strefy odcinającej u podstawy ogonka liściowego. Auksyny są hormonami roślinnymi produkowanymi m.in. przez wierzchołek wzrostu pędu oraz przez młode liście. Postawiono następującą hipotezę: Rozwój strefy odcinającej liści jabłoni jest hamowany przez auksyny wytwarzane w młodych liściach. Na poniższym rysunku przedstawiono przebieg doświadczenia przeprowadzonego w celu weryfikacji tej hipotezy. W doświadczeniu wykorzystano roczne pędy jabłoni z usuniętym wierzchołkiem wzrostu oraz naturalną auksynę – kwas indolilooctowy (IAA).



1.1. (0–1)
Na podstawie przedstawionych wyników badań sformułuj wniosek na temat wpływu auksyn produkowanych przez młode liście na rozwój strefy odcinającej liści jabłoni.

.....

.....

.....

1.2. (0–1)

Przedstaw, na czym polega adaptacja w postaci zrzucania liści przed zimą u drzew liściastych klimatu umiarkowanego. W odpowiedzi uwzględnij dostępność wody dla tych roślin w okresie zimowym oraz rolę liści w gospodarce wodnej roślin.

.....

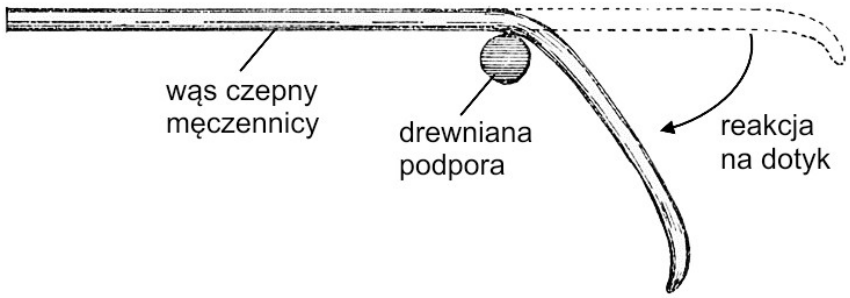
.....

.....

Zadanie 2
Matura Maj 2021, Poziom rozszerzony (Formuła 2015)

Ruchy roślin mogą być spowodowane czynnikami wewnętrznymi lub wynikają z wrażliwości organu na określony bodziec zewnętrzny.

Wąs czepny męczennicy, będący przekształconym pędem bocznym, w odpowiedzi na dotyk wygina się w miejscu kontaktu, co przedstawiono schematycznie na poniższym rysunku.



2.1. (0-1)

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B oraz jej uzasadnienie 1., 2., 3. albo 4.

Przedstawiony ruch wąsa czepnego męczennicy jest przykładem

A. nastii,

B. tropizmu,

ponieważ ten ruch jest

1. kierunkowy i nieodwracalny.

2. kierunkowy i odwracalny.

3. bezkierunkowy i odwracalny.

4. bezkierunkowy i nieodwracalny.

2.2. (0–1)

Opisz mechanizm ruchu przedstawionego na rysunku. W odpowiedzi uwzględnij procesy zachodzące w komórkach wąsa czepnego.

.....

.....

.....

Zadanie 3
Matura Maj 2018, Poziom rozszerzony (Formuła 2015)

U drzew odległość między liśćmi asymilującymi CO_2 i eksportującymi produkty fotosyntezy a korzeniami pobierającymi wodę i składniki mineralne z podłoża dochodzi nawet do kilkudziesięciu metrów. Koniecznością jest więc sprawne funkcjonowanie transportu tych substancji w całej roślinie. Za transport wody i składników mineralnych odpowiadają naczynia drewna, a przez łyko jest przemieszczana główna masa związków organicznych, w tym – produkty fotosyntezy. Wyjątek stanowi transport wiosenny u drzew okrytonasiennych, gdy nie ma jeszcze liści. Wówczas cukry są przemieszczane przez drewno.

3.1. (0-1)

Uporządkuj poszczególne elementy uczestniczące w transporcie cukrów u roślin okrytonasiennych w okresie letnim – zgodnie z kierunkiem transportu. Wpisz numery 2.–6. we właściwe miejsca tabeli.

Elementy uczestniczące w transporcie cukrów w roślinie	Kolejność
komórka miękiszu spichrzowego	
komórka przyrurkowa w liściu	
stroma chloroplastu	1
cytoplazma komórki miękiszu asymilacyjnego	
człony rurki sitowej	
komórka przyrurkowa w korzeniu	

3.2. (0–1)

Wyjaśnij, dlaczego ograniczony dostęp wody w podłożu skutkuje ograniczeniem pobierania CO_2 przez roślinę. W odpowiedzi uwzględnij funkcjonowanie aparatów szparkowych.

.....

.....

.....

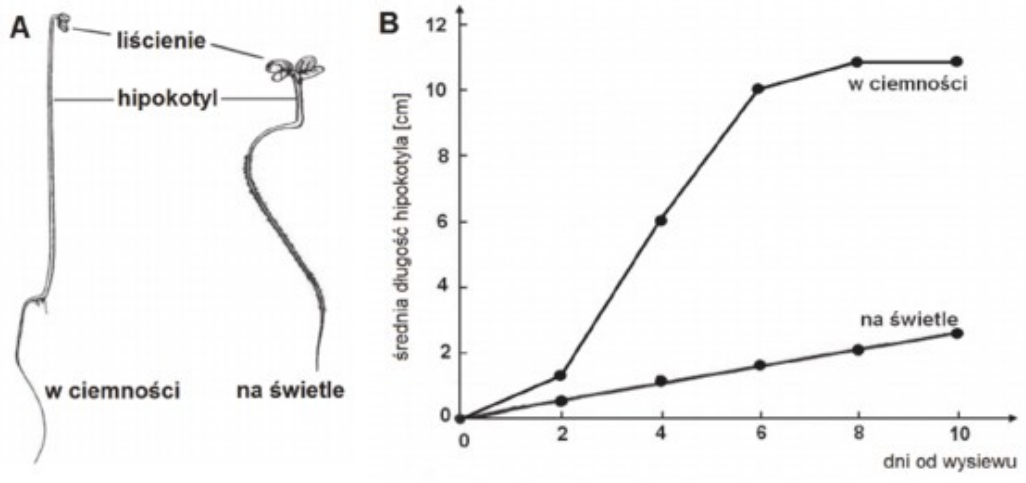
3.3. (0–1)

Uzupełnij poniższe zdania tak, aby powstał poprawny opis dotyczący wiosennego transportu cukrów przez elementy drewna rośliny. Podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Transport wiosenny cukrów u drzew okrytozalążkowych, gdy nie ma jeszcze liści, zachodzi z udziałem drewna. Te cukry pochodzą z rozkładu (*glikogenu / skrobi*) – wielocukru, który został zmagazynowany w okresie jesiennym w komórkach miękiszowych pnia lub korzeni drzewa. Siłą napędową tego transportu jest (*siła ssąca / parcie korzeniowe*). Rozwiązanie

Zadanie 4
Matura Maj 2017, Poziom rozszerzony (Formuła 2015)

Na rysunku A przedstawiono siewki gorczycy hodowane na świetle i w ciemności, a na wykresie B – wyniki doświadczenia, w którym badano wpływ światła na wzrost wydłużeniowy komórek hipokotyla (części podliścieniowej) tych siewek. W każdym z tych doświadczeń użyto po 100 siewek.



Na podstawie: A. Szweykowska, *Fizjologia roślin*, Poznań 1998.

www.maturalis.pl

4.1. (0–1)

Na podstawie przedstawionych wyników doświadczenia sformułuj wniosek dotyczący wpływu światła na wzrost wydłużeniowy hipokotyla siewek gorczycy.

.....

.....

.....

4.2 (0–1)

Określ, które stwierdzenia dotyczące wyników tego doświadczenia są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F– jeśli jest fałszywe.

1.	Średnia długość hipokotyli siewek gorczycy rosnących w obecności światła była większa niż średnia długość hipokotyli siewek rosnących w ciemności.	P	F
2.	Największy przyrost długości hipokotyli siewek gorczycy rosnących w ciemności nastąpił między drugim a szóstym dniem doświadczenia.	P	F
3.	Tempo wydłużania się hipokotyli siewek gorczycy hodowanych w obecności światła wyraźnie zmieniało się w czasie.	P	F

4.3. (0–1)

Oceń prawdziwość stwierdzenia: „Przyczyną różnicy średniej długości hipokotyli siewek hodowanych na świetle i w ciemności jest różna intensywność podziałów komórkowych zachodzących w tych hipokotylach". Odpowiedź uzasadnij.

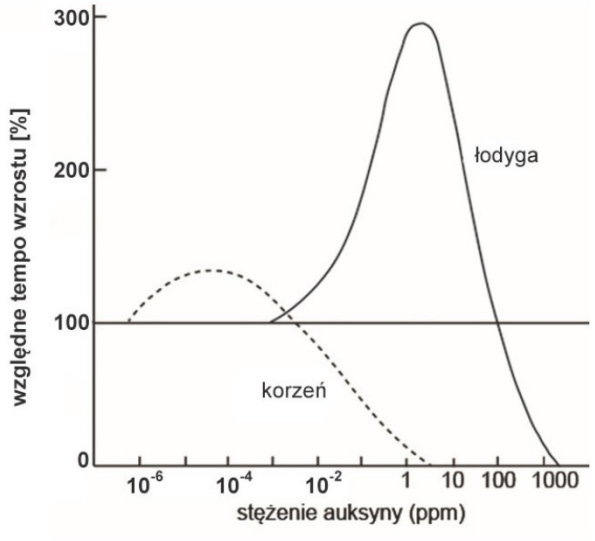
.....

.....

.....

Zadanie 5
Matura Czerwiec 2017, Poziom rozszerzony (Formuła 2007)

Na wykresie przedstawiono wpływ stężenia auksyny na wzrost korzenia i łodygi. Wartość 100% na osi Y oznacza intensywność wzrostu badanych organów w warunkach normalnych, – bez podanej auksyny egzogennej.



Na podstawie: J.W. Kimbal, *Biologia,* Warszawa 1979.

5.1. (0–1)
Odczytaj z wykresu i zapisz przedział stężeń auksyny, który można zastosować, aby pobudzić do wzrostu:

tylko korzeń: .....

tylko łodyga: .....

5.2 (0–1)
Podaj, który organ rośliny – korzeń czy łodyga – jest bardziej wrażliwy na auksynę. Uzasadnij odpowiedź, odnosząc się do wykresu.

.....

.....

.....