

Sprawdź się – Substancje o znaczeniu biologicznym

1 Zaznacz nazwę grupy substancji, które są materiałem budulcowym dla organizmu.

- A. sacharydy B. białka C. tłuszcze D. witaminy

2 Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

1.	Tłuszcze to estry pochodzące od etanolu i kwasów tłuszczowych.	P	F
2.	Białka są produktami kondensacji aminokwasów.	P	F
3.	Fruktoza i glukoza zaliczane są do disacharydów.	P	F
4.	Skrobia i sacharoza to cukry złożone.	P	F

3 Zaznacz, jaki odczynnik (A–D) należy wykorzystać w doświadczeniu chemicznym mającym na celu odróżnienie tłuszczów nienasyconych od tłuszczów nasyconych. Zaznacz przewidywane obserwacje (a–d) oraz wnioski (I–II) z tego doświadczenia chemicznego.

Odczynnik chemiczny	Obserwacje	Wniosek
A. woda królewska	a. probówka 1. – brak zmian, probówka 2. – odbarwienie odczynnika	I. W probówce 1. znajdował się tłuszcz zwierzęcy, a w probówce 2. tłuszcz roślinny.
B. woda wapienna	b. probówka 1. – brak zmian, probówka 2. – pomarańczowe zabarwienie	
C. woda bromowa	c. probówka 1. – odbarwienie odczynnika, probówka 2. – różowe zabarwienie odczynnika	II. W probówce 1. znajdował się tłuszcz roślinny, a w probówce 2. tłuszcz zwierzęcy.
D. twarda woda	d. probówka 1. – zmętnienie, probówka 2. – pomarańczowe zabarwienie	

4 Dopasuj do odpowiedniego pojęcia (I–VI) jego definicję (A–G). Każdej z definicji można użyć tylko raz.

- | | |
|--|---|
| A. nieodwracalne ścinanie się białka | E. rozproszenie światła na cząstkach białek |
| B. odwracalny proces koagulacji białek | F. przemiana zolu w żel |
| C. koloid | G. produkt koagulacji zolu |
| D. przemiana żelu w zol | |

- | | | |
|----------------|---------------------------|------|
| I. denaturacja | A / B / C / D / E / F / G | I. |
| II. zol | A / B / C / D / E / F / G | II. |
| III. wysalanie | A / B / C / D / E / F / G | III. |
| IV. żel | A / B / C / D / E / F / G | IV. |
| V. peptyzacja | A / B / C / D / E / F / G | V. |
| VI. koagulacja | A / B / C / D / E / F / G | VI. |

- 5 Dopasuj do nazwy substancji (I–V) jej wzór sumaryczny (A–F). Każdego wzoru sumarycznego można użyć więcej niż raz.

A. $C_{12}H_{22}O_{11}$ B. $(C_6H_{10}O_5)_n$ C. $C_{12}H_{24}O_{12}$ D. $C_5H_{10}O_5$ E. $C_6H_{12}O_6$ F. $C_6H_{10}O_5$

I. glukoza	A / B / C / D / E / F	I.
II. sacharoza	A / B / C / D / E / F	II.
III. skrobia	A / B / C / D / E / F	III.
IV. fruktoza	A / B / C / D / E / F	IV.
V. celuloza	A / B / C / D / E / F	V.

- 6 Zaznacz poprawne uzupełnienie zdania (A–B) oraz jego uzasadnienie (I–II).

Sacharoza

A. ulega hydrolizie,	ponieważ	I. należy do disacharydów.
B. nie ulega hydrolizie,		II. należy do monosacharydów.

- 7 Podkreśl poprawne dokończenia zdań.

W reakcji z jodem zawartym np. w roztworze jodyny można wykryć **celulozę** / **skrobię** / **tłuszcz** / **białko**. Po dodaniu jodu do roztworu zawierającego ten związek chemiczny pojawia się **ceglastoczerwone** / **brązowe** / **ciemnoniebieskie** / **fioletowe** zabarwienie.

- 8 W tabeli przedstawiono zależność rozpuszczalności sacharozy od temperatury. Oblicz, ile gramów sacharozy należy rozpuścić w 0,5 l wody o temperaturze 15°C, aby powstał roztwór nasycony. Przyjmij gęstość wody $d_{H_2O} = 1 \frac{g}{cm^3}$.

Temperatura, °C	10	15	20	25
Rozpuszczalność sacharozy w gramach na 100 g wody	190,5	197,0	203,9	211,4

Poradnik fizykochemiczny, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1962

- 9 Napisz wzór sumaryczny sacharydu, którego masa cząsteczkowa wynosi 150 u, a wodór stanowi 6,7% (procent masowy) tego związku chemicznego. Liczba atomów tlenu i węgla w tym cukrze jest taka sama.
