

Dzień Dobry!

W minionym tygodniu, za pośrednictwem poczty elektronicznej, przesłałam Wam już część informacji dotyczących wiadomości z chemii organicznej. Do najbliższego sprawdzianu proszę skoncentrować się na budowie, nazwach i właściwościach aminokwasów, białek i sacharydów.

W ramach utrwalenia wiadomości proszę o wykonanie poniżej wskazanych zadań.

Zadania dla Uczniów zdających maturę z chemii:

- 1) Podręcznik (zadania na końcu podręcznika) – Zadania maturalne 1-11 str. 312-318 (stare wydanie) **proszę rozwiązania zapisać w zeszycie**
- 2) Zadania 1-30 załączone na końcu dokumentu **proszę rozwiązania zapisać w zeszycie**

Zadania dla Uczniów zdających maturę z chemii: **proszę rozwiązania zapisać w zeszycie**

- 1) Podręcznik – zadania 1-7 str. 273 (aminokwasy); strony według starego wydania podręcznika
- 2) Podręcznik – zadania 1-4 str. 282 (białka)
- 3) Podręcznik – zadania 1, 2, 3, 4 str. 295 (cukry proste)
- 4) Podręcznik – zadania 2, 3, 4 i 7 str. 301 (dwucukry)
- 5) Podręcznik – zadania 1-3 str. 307 (policukry)

Bardzo proszę o rozwiązanie tych zadań w zeszycie (poleceń nie musicie przepisywać), a następnie przesłanie sfotografowanych rozwiązań na mój adres e-mail: bbadek2@gmail.com **do 22 marca.**

Proszę aby w temacie wiadomości podać klasę oraz imię i nazwisko, np. IA Marek Kwiecień.

Wkrótce prześlę kolejną informację dotyczącą naszej dalszej „zdalnej nauki“.

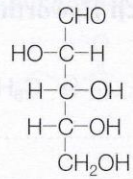
Życzę powodzenia i dużo zdrowia!

Pozdrawiam,
BBadek

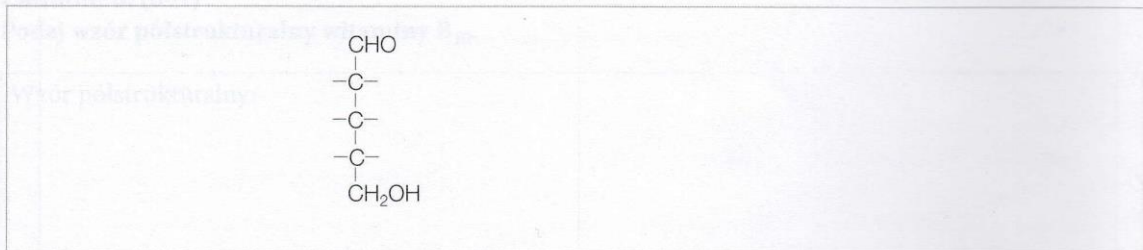
Zadanie 7. (0–1) CKE

Źródło: CKE maj 2010 (PR), zad. 34.

Poniżej przedstawiono wzór D-arabinozy (w projekcji Fischera).

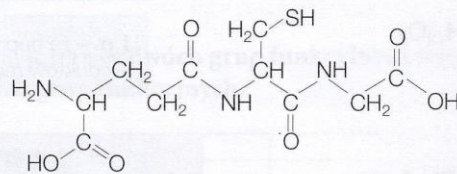


Uzupełnij poniższy schemat, tak aby otrzymać wzór enancjomeru D-arabinozy.



Zadanie 8. (0–2)

a) Zaznacz wiązania peptydowe we wzorze podanego tripeptydu.



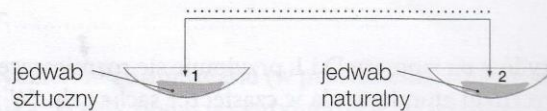
b) Podaj nazwy aminokwasów tworzących podany tripeptyd.

Nazwy aminokwasów:

Zadanie 9. (0–3)

Przeprowadzono doświadczenie chemiczne, z którego pomocą można odróżnić jedwab sztuczny od jedwabiu naturalnego.

Wpisz na schemacie wzór sumaryczny odczynnika chemicznego użytego w tym doświadczeniu, a następnie zapisz obserwacje i sformułuj wniosek. We wniosku uwzględnij nazwę reakcji charakterystycznej zachodzącej podczas doświadczenia chemicznego.



Obserwacje:

.....

Wniosek:

.....

.....

Zadanie 10. (0–1) CKE

Źródło: CKE, Informator o egzaminie maturalnym z chemii od roku szkolnego 2014/2015, zad. 25.

Białka są składnikami włókien naturalnych pochodzenia zwierzęcego, np. wełny i jedwabiu naturalnego. W celu odróżnienia jedwabiu naturalnego od jedwabiu sztucznego przeprowadzono doświadczenie, w którym próbki tych włókien (I i II) umieszczono w płomieniu palnika. W poniższej tabeli zanotowano obserwacje.

Numer próbki	Opis obserwacji
I	Wyczuwa się charakterystyczny zapach palonych włosów. Próbka zwiększa swoją objętość.
II	Wyczuwa się zapach palonego papieru. Substancja spala się jasnym płomieniem.

Wskaż próbkę (I lub II), która jest włóknem naturalnym.

Zadanie 11. (0–1)

Na podstawie wartości punktu izoelektrycznego (pI) cysteiny podkreśl dokończenie zdania. Skorzystaj z *Karty wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki*.

W roztworze o pH = 7 aminokwas ten będzie występował jako:

- A. sól wewnętrzna.
- B. jon obojnaczy.
- C. anion.
- D. kation.

Zadanie 12. (0–3) CKE

Źródło: CKE, Informator o egzaminie maturalnym z chemii od roku szkolnego 2014/2015, zad. 24.

Punkt izoelektryczny aminokwasu (pI) to wartość pH roztworu, w której dominuje aminokwas w formie jonu obojnaczego. W roztworze o pH innym niż pI dominuje forma kationowa lub anionowa aminokwasu. Jeśli roztwór aminokwasu o pH innym niż jego pI umieści się w porowatym ośrodku i podda działaniu pola elektrycznego, to odpowiedni jon będzie przemieszczał się w kierunku jednej z elektrod. Szybkość poruszania się jonu jest odwrotnie proporcjonalna do masy molowej aminokwasu.

a) Na podstawie wartości punktów izoelektrycznych (pI) izoleucyny i glicyny napisz wzór tej formy jonowej, która będzie dominować w roztworze tego aminokwasu o pH = 7. Skorzystaj z *Karty wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki*.

Wzór formy jonowej izoleucyny	Wzór formy jonowej glicyny

Przygotowano roztwór mieszaniny izoleucyny i glicyny o takim pH, w którym oba aminokwasy występują w formie kationów. Następnie otrzymany roztwór naniesiono na bibułę nasączoną roztworem elektrolitu. Przygotowaną bibułę umieszczono w polu elektrycznym, przykładając do jej końców elektrody podłączone do źródła prądu stałego.

b) Dokończ poniższe zdanie, podkreślając odpowiedź A. albo B. i jej uzasadnienie C. albo D.

Kation aminokwasu (A. / B.) będzie poruszał się szybciej do elektrody w zewnętrznym polu elektrycznym, gdyż ma on masę molową (C. / D.) niż kation drugiego aminokwasu.

- A. izoleucyny B. glicyny C. większą D. mniejszą

Zadanie 13. (0-2)

Do czterech probówek wlano roztwory CuSO_4 i NaOH . Następnie dodano: do probówki 1. – roztwór sacharozy, do probówki 2. – roztwór skrobi, do probówki 3. – roztwór glukozy, do probówki 4. – roztwór celulozy. Zawartość każdej z probówek ogrzano.

a) Podaj numer probówki, w której powstał ceglasczerwony osad tlenku miedzi(I).

.....

b) Napisz równanie reakcji chemicznej zachodzącej w wybranej probówce, posługując się wzorami Fischera.

Równanie reakcji chemicznej:

Zadanie 14. (0-1)

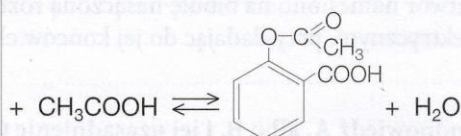
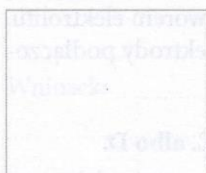
Sacharoza ulega rozkładowi na cukry proste – glukozę i fruktozę. Rozkład zachodzi w wodnych roztworach o odczynie kwasowym, pod wpływem określonej temperatury. Trwałość cząsteczek sacharozy w roztworze można określić na podstawie czasu połowicznego zaniku, czyli czasu, w którym połowa istniejących pierwotnie cząsteczek ulega rozpadowi. W pewnych warunkach pH i temperatury czas połowicznego zaniku sacharozy wynosi 28,4 min.

Oblicz, ile czasu potrzeba, aby stężenie tego disacharydu zmalało z $0,012 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ do $1,5 \frac{\text{mmol}}{\text{dm}^3}$. Wynik podaj w minutach.

Obliczenia:

Zadanie 15. (0-2)

Uzupełnij równanie reakcji estryfikacji, wpisując wzór substratu. Podaj jego nazwę systematyczną oraz nazwę grupy pochodnych węglowodorów, do których zaliczysz ten związek chemiczny.



Nazwa systematyczna substratu:

Nazwa grupy pochodnych węglowodorów:

Zadanie 16. (0-2)

Uzupełnij informacje dotyczące właściwości disacharydów, podkreślając właściwe określenia w nawiasach.

Sacharoza to biała substancja stała, (dobrze rozpuszczalna / nierozpuszczalna) w wodzie. Wodny roztwór sacharozy ma odczyn (kwasowy / obojętny). Sacharoza daje (pozytywny / negatywny) wynik prób Tollensa i Trommera. Laktoza i maltoza wykazują właściwości (redukujące / utleniające), o czym świadczy powstawanie (ceglastoczerwonego osadu / lustra srebrnego) w próbie Tollensa tych związków chemicznych.

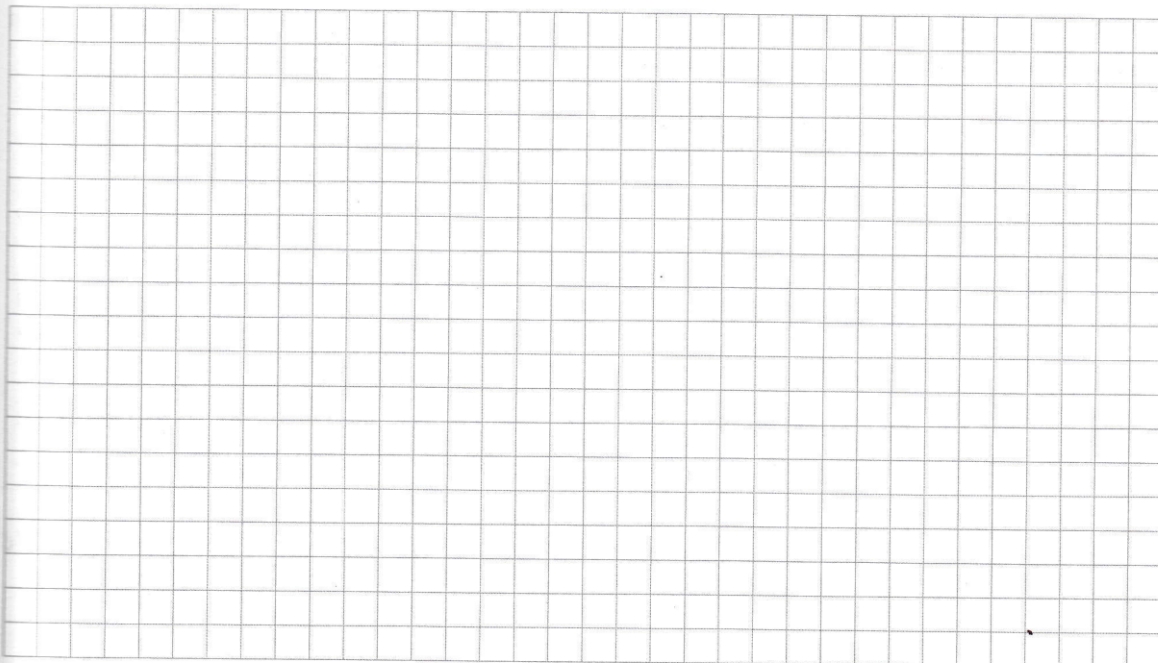
Zadanie 17. (0-2)

Jednym ze sposobów oznaczania ilości glukozy w roztworze jest metoda jodometryczna, której przebieg można przedstawić za pomocą równania:



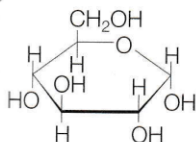
Jod zawarty w 200 cm³ 0,1-molowego roztworu przereagował z glukozą zawartą w próbce roztworu o masie 80 g. **Oblicz, ile gramów glukozy znajduje się w 750 g tego roztworu. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.**

Obliczenia:

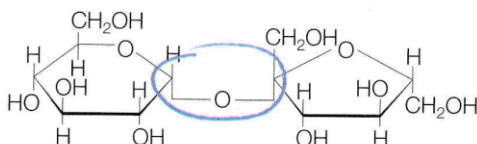
**Zadanie 18. (0-2)**

Przeanalizuj wzory sacharydów, a następnie wykonaj polecenia.

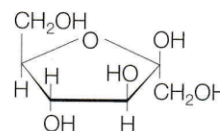
1.



2.



3.



a) We wzorach sacharydów 1. i 3. zaznacz wiązanie półacetalowe (hemiacetalowe).

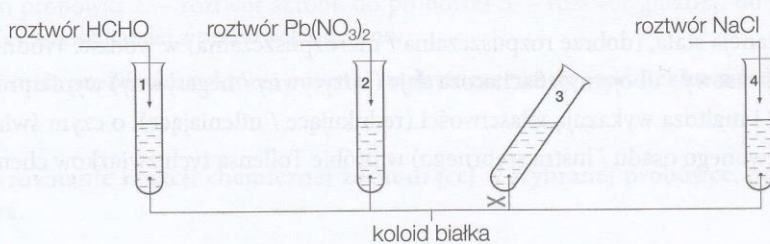
b) Podaj nazwę sacharydu o wzorze 2 oraz nazwę zaznaczonego wiązania.

Nazwa sacharydu:

Nazwa wiązania:

Zadanie 19. (0–2)

Przeprowadzono doświadczenie chemiczne przedstawione na schemacie.



a) Wskaż numery probówek, w których nastąpiła denaturacja białka.

.....

b) Napisz nazwę procesu, który zaszedł w probówce 4.

.....

Zadanie 20. (0–1)

Masa cząsteczkowa celulozy uzyskanej z włókna juty wynosi 615 600 u.

Oblicz, ile reszt glukozyowych zawiera cząsteczka tego polisacharydu.

Obliczenia:

Zadanie 21. (0–2)

Narysuj wzór aldopentozy (w projekcji Fischera), w którym wszystkie grupy hydroksylowe są umieszczone po prawej stronie łańcucha węglowego. Podaj nazwę zwyczajową tej aldopentozy.

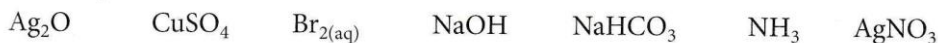
Wzór Fischera:

Nazwa zwyczajowa:

Zadanie 22. (0–2)

Do probówki 1. wlano roztwór glukozy, a do probówki 2. – roztwór fruktozy.

- a) **Podkreśl zestaw wzorów odczynników chemicznych, za których pomocą można odróżnić glukozę od fruktozy.**



- b) **Zaznacz poprawny wniosek.**

- A. Próbę Tollensa stosuje się do odróżnienia glukozy (aldozy) od fruktozy (ketozy). Glukoza w tej próbie wykazuje właściwości redukujące, a fruktoza daje wynik negatywny.
 B. Próbę Trommera stosuje się do odróżnienia glukozy (aldozy) od fruktozy (ketozy). Glukoza w tej próbie wykazuje właściwości utleniające, a fruktoza daje wynik negatywny.
 C. Woda bromowa utlenia glukozę, natomiast nie utlenia fruktozy. Reakcja ta służy do odróżnienia aldoz, czyli glukozy, od ketoz, czyli fruktozy.

Zadanie 23. (0–2) CKE

Źródło: CKE maj 2011 (PR), zad. 31.

Zaprojektuj doświadczenie, które pozwoli na rozróżnienie wodnych roztworów dwóch cukrów: glukozy i fruktozy.

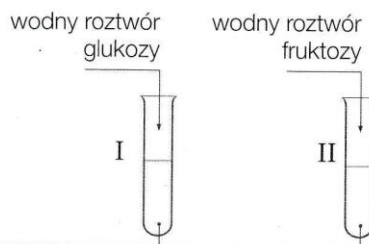
- a) **Uzupełnij schemat doświadczenia, wpisując nazwę użytego odczynnika wybranego z podanej poniżej listy:**

- świeżo wytrącony wodorotlenek miedzi(II)
- woda bromowa z dodatkiem wodnego roztworu wodorowęglanu sodu
- wodny roztwór azotanu(V) srebra z dodatkiem wodnego roztworu amoniaku.

Schemat doświadczenia:

Odczynnik:

.....

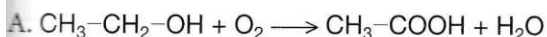


- b) **Napisz, jakie obserwacje potwierdzą obecność glukozy w probówce I i fruktozy w probówce II po wprowadzeniu tych substancji do wybranego odczynnika (wypełnij poniższą tabelę).**

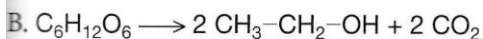
	Barwa zawartości probówki	
	przed zmieszaniem reagentów	po zmieszaniu reagentów
Probówka I		
Probówka II		

Zadanie 24. (0–2)

Uzupełnij nazwy procesów fermentacji, w których zachodzą podane reakcje chemiczne.



Fermentacja



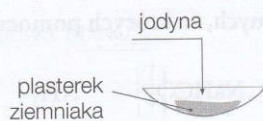
Fermentacja



Fermentacja

Zadanie 25. (0-2)

Przeprowadzono doświadczenie chemiczne przedstawione na schemacie.



a) Zapisz obserwacje z przeprowadzonego doświadczenia chemicznego.

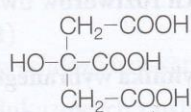
Obserwacje:

b) Napisz nazwę sacharydu, który wykryto w tym doświadczeniu chemicznym.

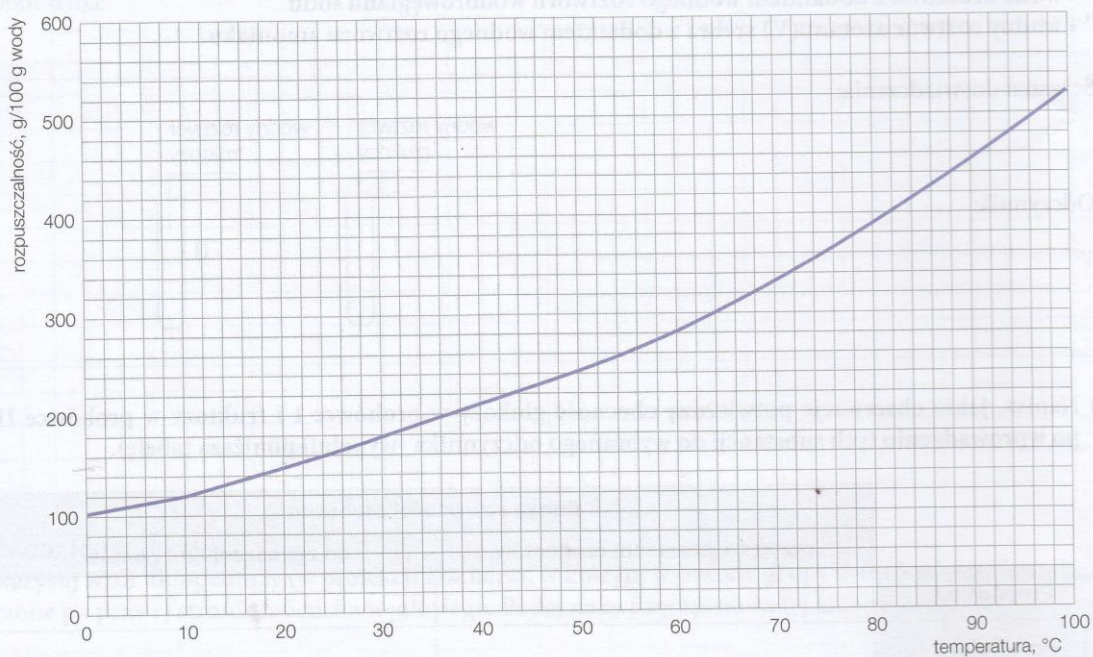
Nazwa sacharydu:

Informacja do zadań 26.-28.

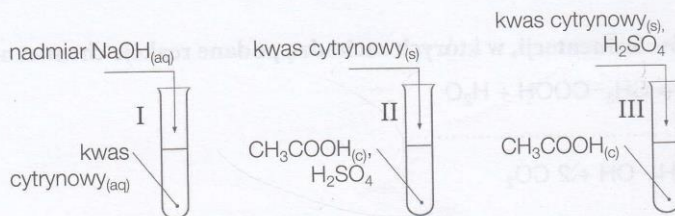
Poniżej przedstawiono wzór półstrukturalny (grupowy) kwasu cytrynowego.



Wykres zamieszczony poniżej przedstawia zależność rozpuszczalności kwasu cytrynowego od temperatury.



Przeprowadzono doświadczenie zilustrowane poniższym rysunkiem.

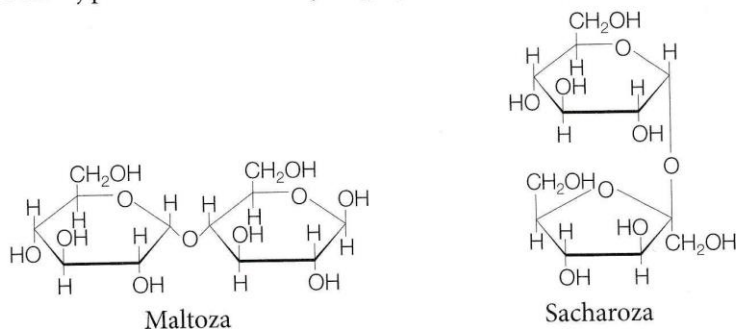


Naczynie II dodatkowo ogrzano. W naczyniu III otrzymano kilka produktów, wśród nich związki, których cząsteczki są chiralne.

Zadanie 29. (0-1) CKE

Źródło: CKE maj 2014 (PR), zad. 39.

Poniżej przedstawiono wzory (w projekcji Hawortha) dwóch disacharydów: maltozy i sacharozy.



W oddzielnych probówkach przygotowano wodne roztwory maltozy oraz sacharozy i dodano do nich świeżo strącony wodorotlenek miedzi(II). Następnie zawartość obu probówek zalkalizowano i ogrzano. W warunkach doświadczenia w probówce zawierającej roztwór maltozy zaobserwowano powstanie ceglastego osadu, natomiast w probówce z roztworem sacharozy wytrącił się czarny osad.

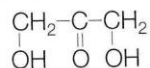
Wypełnij tabelę, wpisując literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli jest fałszywe.

Zdanie	P / F
W reakcji z maltozą wodorotlenek miedzi(II) uległ redukcji do Cu_2O , o czym świadczy powstanie ceglastego osadu.	
Czarny osad powstający w probówce z roztworem sacharozy to CuO , który jest produktem rozkładu wodorotlenku miedzi(II).	
Sacharoza nie wykazała właściwości redukujących, ponieważ w jej cząsteczkach wiązanie glikozydowe łączy pierwszy atom węgla reszty glukozy z drugim atomem węgla reszty fruktozy.	

Zadanie 30. (0-1) CKE

Źródło: CKE maj 2013 (PR), zad. 30.

Wzór półstrukturalny (grupowy) ketotriozy można zapisać:



Narysuj wzór półstrukturalny (grupowy) izomeru tego związku, który wykazuje zdolność do występowania w postaci izomerów optycznych.

Wzór półstrukturalny:

Źródło: Teraz matura – zadania i arkusze maturalne – Wyd. Nowa Era.