

**Imię i nazwisko, kierunek oraz grupa:**

**Ćwiczenie nr 1.**

**Zadanie 1.**

**Badanie kwasowości wskazanych roztworów.**

	Przebieg doświadczenia	Obserwacja
Pomiar pH wody destylowanej:		
Zmiana pH po dodaniu HCl:		
Zmiana pH po dodaniu NaOH:		
Pomiar pH roztworu buforowego:		
Zmiana pH po dodaniu HCl:		
Zmiana pH po dodaniu NaOH:		

**Wniosek:**

**Imię i nazwisko, kierunek oraz grupa:**

**Ćwiczenie nr 2.**

**Zadanie 1.**

**Tytuł reakcji: Wykrywanie aminokwasów - REAKCJA NINHYDRYNOWA**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja</u>
1ml glicyny + kilka kropel ninhydryny	
1ml proliny + kilka kropel ninhydryny	

Wniosek:

**Zadanie nr 2.**

**Tytuł reakcji: Wykrywanie białek - REAKCJA BIURETOWA**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja</u>
1ml 0.9% NaCl + 2ml odczynnika biuretowego	
1ml białka + 2ml odczynnika biuretowego	
1ml biuretu + 2ml odczynnika biuretowego	

Wniosek:

**Zadanie nr 3.****Tytuł reakcji: Denaturacja białek**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja</u>
1ml białka + 1ml etanolu	
1ml białka + 1ml 10% kwasu trójchlorooctowego	
1ml białka + 1ml 2% octanu ołowiu	

Wniosek:**Zadanie nr 4.****Tytuł reakcji: Wykrywanie aminokwasów aromatycznych REAKCJA  
KSANTOPROTEINOWA**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja</u>
białko + 0,5ml stężonego kwasu azotowego ogrzewanie 30 sekund	
ostudzenie + w nadmiarze 30% roztworu NaOH	

Wniosek:**Zadanie nr 5.****Tytuł reakcji: Wyznaczanie punktu izoelektrycznego białek (demonstracja)**

Nr próbówki	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>
ilość ml 1M kw. octow.	1,6	0,8	0,4	0,2	0,1	0,05	0,025	0,012
pH roztworu	3,5	3,8	4,1	4,4	4,7	5,0	5,3	5,6
Ilość ml r-ru kazeiny	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
zmetnienie								
osad								

Wniosek:

**Zadanie nr 6.****Tytuł reakcji: Hydroliza enzymatyczna skrobi przez amylazę ślinową.**

Czas od początku reakcji (min)	Obserwacja (zmiana zabarwienia)	
	skrobia + enzym aktywny	skrobia + enzym nieaktywny
0		
1		
2		
3		
4		
5		

Wniosek:**Zadanie nr 7.****Tytuł reakcji: Oksydoreduktazy – katalaza (CAT)**

Obserwacja:

hemolizat krwinek czerwonych + woda utleniona (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>):Wniosek (czy enzym CAT jest obecny we krwi? Jaką pełni funkcję? Reakcja odpowiedzialna za produkcję H<sub>2</sub>O we krwi:**Zadanie nr 8.****Tytuł reakcji: Oznaczanie witaminy C w materiale biologicznym**

<u>Próba</u> + kwas octowy	<u>Obserwacja</u> podczas dodawania kroplami 0,02% roztworu 2,6-dwuchlorofenoloindofenolu
sok z cytryny	
sok z pomarańczy	
sok z kiszonej kapusty	
woda destylowana	

Wniosek:

**Imię i nazwisko, kierunek oraz grupa:**

**Ćwiczenie nr 3**

Zadanie nr 1.

**Tytuł reakcji: Własności redukujące cukrów – próba Benedicta**

<u>Próba</u> + 2,5ml odczynnika Benedicta i kilka kropel NaOH	<u>Obserwacja</u> po kilku minutowej inkubacji we wrzącej łaźni wodnej
1ml glukozy + kilka kropel NaOH	
1ml skrobi + kilka kropel NaOH	
1ml glukozy + 2ml 1N HCl (zamiast NaOH)	

Wniosek:

Zadanie nr 2.

**Tytuł reakcji: Próba z błękitem metylowym**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja</u> po ogrzaniu	<u>Obserwacja</u> po ostudzeniu
2ml 1% glukozy + kilka kropel 0.1% błękitu metylenowego + kilka kropel 5% roztworu NaOH		
<b><u>Demonstracja:</u></b> reakcja kontrolna z 0.1% błękitem metylenowym bez dodawania NaOH		

Wnioski:

Zadanie nr 3.

**Tytuł reakcji: Odróżnianie ketoz od aldoz – reakcja Seliwanowa**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja po kilku minutowym ogrzaniu</u>
1ml roztworu glukozy + 1ml odczynnika Seliwanowa	
1ml roztworu fruktozy + 1ml odczynnika Seliwanowa	

Wniosek:

Zadanie nr 4.

**Tytuł reakcji: Odróżnianie pentoz od heksoz – reakcja Biala**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja po ogrzaniu</u>
2ml 0,2% roztworu orcyny + 1 kropla 1% FeCl <sub>3</sub>	
+ 0.5ml roztworu rybozy (pentoza)	
+ 0,5ml roztworu fruktozy (heksoza)	

Wniosek:

Zadanie nr 5.

**Tytuł reakcji: Tworzenie kompleksów wielocukrów z jodem**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja 1</u>	<u>Obserwacja po ogrzaniu</u>	<u>Obserwacja po schłodzeniu</u>
Skrobia + roztwór jodu			
Glikogen + roztwór jodu		-	-

Wniosek:

### Zadanie nr 6.

**Tytuł reakcji: Wykrywanie kwasu mlekowego metodą jakościową**

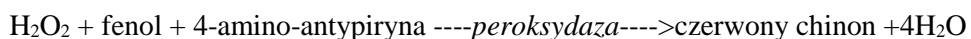
<u>Próba</u>	<u>Obserwacja</u>
5 ml 1% roztworu fenolu + 1 kropla 0,1 M FeCl <sub>3</sub>  + dodawać kroplami kwasu mlekowego	

Wniosek:

### Zadanie nr 7.

**Tytuł reakcji: Ilościowe oznaczanie glukozy w osoczu krwi metodą enzymatyczną**

W enzymatycznym oznaczeniu glukozy wykorzystuje się następujące reakcje:



Wykonanie:

Długość fali:  $\lambda = 500$  nm, temp. 37°C, długość drogi optycznej 1 cm

Materiał: osocze krwi

Pobrać bezpośrednio do kiuwet następujące ilości reagentów:

	Próba ślepa odczynnikowa	Próba badana	Próba wzorcowa
Odczynnik reakcyjny	1ml	1ml	1ml
Roztwór wzorcowy glukozy (c=100mg/dL)	-	-	10 $\mu$ l
Próba badana	-	10 $\mu$ l	-

Próby dobrze wymieszać, inkubować w temperaturze 37°C przez 15 min. Odczytać gęstość optyczną (OD) próby badanej i wzorcowej w stosunku do odczynnikowej próby ślepej (liniowość oznaczenia - do 400 mg/dl)

Obliczanie wyników:

Stężenie glukozy (mg/dl) = (A<sub>próbki</sub>/A<sub>wzorca</sub>) x C

gdzie C-stężenie roztworu wzorcowego= 100 mg/dl

**Imię i nazwisko, kierunek oraz grupa:**

**Ćwiczenie nr 4.**

**Zadanie nr 1.**

**Tytuł reakcji: Wykrywanie glicerolu**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja</u>
3ml 5% NaOH + 0,5ml CuSO <sub>4</sub> + glicerol	
3ml 5% NaOH + 0,5ml CuSO <sub>4</sub> + woda destylowana	

Wniosek:

**Zadanie nr 2.**

**Tytuł reakcji: Wykazanie obecności podwójnych wiązań w tłuszczach zawierających nienasycone kwasy tłuszczowe**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja</u>
oliwa + 5ml 1 molowego Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	
Po ogrzaniu dodawać kroplami 0,01 molowy KMnO <sub>4</sub>	

Wniosek:

**Zadanie nr 3.**

**Tytuł reakcji: Próba na jęlczenie aldehydowe**

**Demonstracja.**

2cm<sup>3</sup> zjełczałego oleju, 2 ml stężonego kwasu solnego w probówce z doszlifowanym korkiem wstrząsać przez około 1 minutę. Następnie dodać 2ml 0.15% roztworu rezorcyny w benzenie – wstrząsać i pozostawić do rozdzielania się warstw.

Wniosek:

**Zadanie nr 4.**

**Tytuł reakcji: Wykrywanie cholesterolu – próba Salkowskiego**

**Demonstracja:**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja</u>
podwarstwić stężonym kwasem siarkowym 0,5ml oleju + 2ml chloroformu	
2ml chloroformowego roztworu smalcu wieprzowego	

Porównać wyniki próby Salkowskiego, wyciągnąć wnioski odnośnie zawartości cholesterolu w oleju roślinnym i tłuszczu zwierzęcym.



**Imię i nazwisko, kierunek oraz grupa:**

**Ćwiczenia nr 5.**

Zadanie nr 1.

**Tytuł reakcji: Oznaczanie kreatyniny**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja</u>
1ml kreatyniny + kwas pikrynowy + 2N NaOH	

Wniosek:

Zadanie nr 2.

**Tytuł reakcji: Wykrywanie białka w moczu**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja</u>
1ml moczu + 2 krople 10% kwasu sulfosalicylowego	

Wniosek:

Zadanie nr 3.

**Tytuł reakcji: Wyrwanie glukozy w moczu**

<u>Próba - ogrzewać 5min</u>	<u>Obserwacja</u>
3ml odczynnika Benedicta + 1ml moczu	

Wniosek:

Zadanie nr 4.

**Tytuł reakcji: Wykrywanie ciał ketonowych w moczu**

<u>Próba</u>	<u>Obserwacja po dodaniu 1ml kwasu octowego</u>
5ml moczu + 0,5ml 1% nitroprusydku + 0,5ml 10% NaOH	

Wniosek: