

# PRZYKŁADOWE ZADANIA ORGANICZNE

## ZWIĄZKI ZAWIERAJĄCE AZOT

### Zadanie 1127 (1 pkt)

Uszereguj podane związki według rosnącego pH w roztworze wodnym. Właściwy porządek podaj zapisując go wzorami półstrukturalnymi.

- ⇒ Etyloamina
- ⇒ Fenol
- ⇒ Amoniak
- ⇒ Etanol
- ⇒ Aminobenzen (anilina)

### Zadanie 1128 (2 pkt)

Poniżej przedstawiono schemat syntezy pewnego związku organicznego.



Zidentyfikuj związki organiczne A – B. W tym celu podaj ich wzory półstrukturalne.

Związek A	Związek B

### Zadanie 1129 (1 pkt)

Do wytrącania mocznika z moczu podczas analizy lekarskiej stosuje się reakcję z kwasem azotowym (V). Powstaje wówczas nierozpuszczalny, biały osad azotanu (V) mocznika. Zapisz tę reakcję wykrywania mocznika.

### Zadanie 1139 (1 pkt) Pr.XII/2005/A1

Wskaż nazwę procesu, który zajdzie, gdy do białka jaja kurzego dodamy alkohol etylowy.

- A. Kondensacja
- B. Denaturacja
- C. Peptyzacja
- D. Estryfikacja

### Zadanie 1140 (2 pkt) Pr.XII/2005/A1

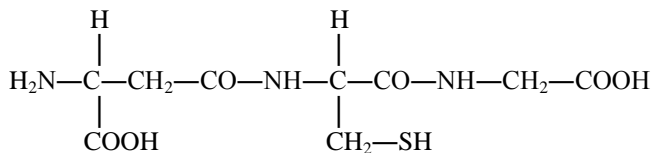
Glicyna jest najprostszym aminokwasem o wzorze  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ .

Napisz wzory półstrukturalne (grupowe) jonów, które tworzy glicyna w roztworach:

- a) o pH = 9 .....
- b) o pH = 3 .....

### Zadanie 1146 (3 pkt) V/2005/A2

Glutation o wzorze:



jest tripeptydem występującym w żywych komórkach.

Napisz wzory aminokwasów, które powstaną w wyniku całkowitej hydrolizy tego związku.

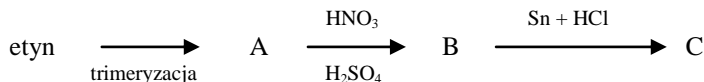
Wzory: .....

**Zadanie 1147 (3 pkt) Pr.XII/2004/A1**

Używając wzorów półstrukturalnych napisz równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny (kwasu  $\alpha$ -aminoetanowego). We wzorze produktu reakcji zaznacz wiązanie peptydowe.

**Zadanie 1148 (3 pkt)**

Poniżej przedstawiono schemat syntezy pewnego związku organicznego.



Zidentyfikuj związki organiczne A – B. W tym celu podaj ich wzory półstrukturalne.

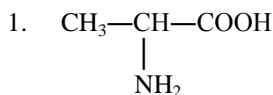
Związek A	Związek B	Związek C

**Zadanie 1153 (3 pkt) I/2006/A2**

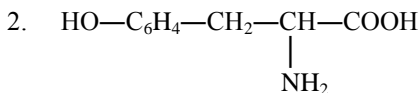
Na pewien peptyd zbudowany z aminokwasów o podanych niżej wzorach podziałano stężonym kwasem azotowym (V) i zaobserwowano pojawienie się żółtego zabarwienia.

Podaj nazwę aminokwasu oraz zapisz wzór fragmentu jego cząsteczki, który bezpośrednio bierze udział w opisanej reakcji.

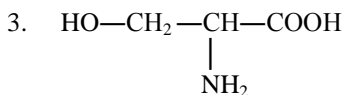
Podaj nazwę tej reakcji.



*alanina*



*tyrozyna*



*seryna*

1 – Nazwa aminokwasu: .....

2 – Wzór fragmentu cząsteczki: .....

3 – Nazwa reakcji: .....

**Zadanie 1154 (3 pkt)**

Studenci medycyny mieli za zadanie na podstawie poniższego tekstu zidentyfikować jedną z czterech substancji organicznych: **gliceryna, anilina, glicyna, nitrobenzen**.

Cząsteczki tej substancji ulegają reakcji kondensacji, w której obok głównego produktu powstaje także woda. Jeśli do produktu kondensacji dodamy roztworu siarczanu (VI) miedzi (II) a następnie będziemy wkraplać roztwór NaOH to powstanie osad o czerwono fioletowej barwie.

Której substancji dotyczy powyższy opis?

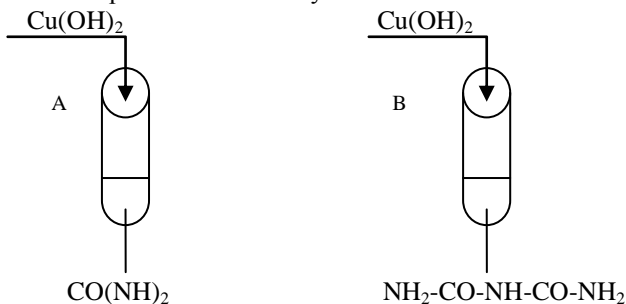
Opis dotyczy .....

Zapisz przykładową reakcję kondensacji wybranej substancji.

Jednym zdaniem wyjaśnij, co było przyczyna pojawienia się fioletowego zabarwienia?

**Zadanie 1162 (1 pkt)**

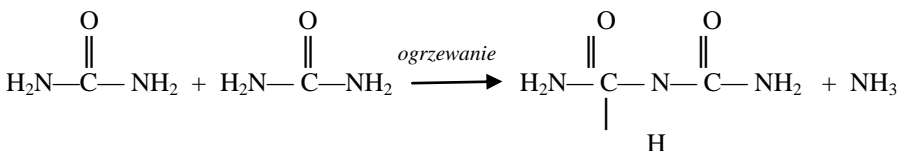
Przeprowadzono doświadczenia przedstawione na rysunku.



Zapisz, jakie objawy reakcji zaobserwowano w obu probówkach.

**INFORMACJA DO ZADAŃ 1163 – 1164**

Mocznik podczas ogrzewania ulega reakcji przedstawionej równaniem:



**Zadanie 1163 (2 pkt) V/2007/A1**

Fragment cząsteczki organicznego produktu powyższej reakcji stanowi wiązanie występujące między innymi w białkach. Narysuj ten fragment wzoru cząsteczki i podaj nazwę tego wiązania.

Fragment wzoru: .....

Nazwa wiązania: .....

**Zadanie 1164 (1 pkt) V/2007/A1**

Określ, czy przedstawiona w informacji reakcja jest reakcją substytucji, kondensacji czy polimeryzacji?

.....

**Zadanie 1165 (1 pkt)**

Pewien związek organiczny poddano dekarboksylacji otrzymując meta-aminofenol. Podaj wzór półstrukturalny związku, który poddano dekarboksylacji.

.....

**Zadanie 1168 (4 pkt)**

Do identyfikacji białek stosuje się próby: biuretową i ksantoproteinową. W poniższej tabeli podaj odczynniki, zmianę barwy białka pod wpływem tych czynników oraz rodzaj ugrupowania, które ten odczynnik wykrywa w cząstce białka.

	Reakcja biuretowa	Reakcja ksantoproteinowa
Odczynnik		
Przewidywana zmiana barwy		
Rodzaj zidentyfikowanego fragmentu cząsteczki białka		

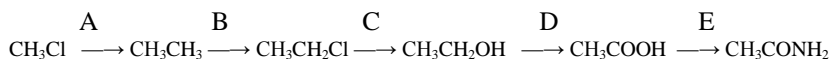
**Zadanie 1169 (1 pkt)**

Podstawą próby biuretowej jest reakcja dwumocznika z  $\text{CuSO}_4$  w środowisku alkalicznym. Otrzymuje się wówczas związek kompleksowy o barwie fioletowej. Biuret (dimocznik) jest wynikiem kondensacji dwóch cząsteczek mocznika. Zapisz tę reakcję. Zaznacz wiązanie peptydowe.

.....

**Zadanie 1170\* (5 pkt)**

Poniżej przedstawiono schemat syntezy pewnego związku organicznego.



- A) Zidentyfikuj związki organiczne i/lub ewentualne katalizatory, środowisko reakcji itp. A – E.

A	B	C	D	E

- B) Zapisz reakcje przedstawione w powyższym schemacie. Do ich zapisu używaj wzorów półstrukturalnych.

Reakcja A - .....

Reakcja B - .....

Reakcja C - .....

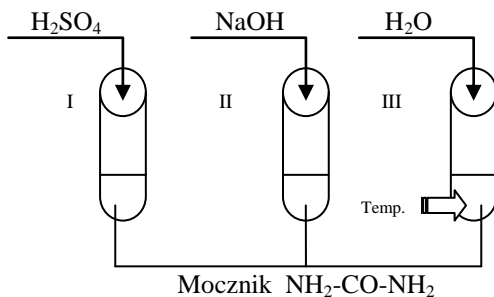
Reakcja D - .....

Reakcja E - .....

**Zadanie 1175\* (3 pkt)**

Przygotowano doświadczenie w celu pokazania zachowania mocznika w zależności od pH środowiska reakcji.

Zapisz w formie cząsteczkowej i jonowej skróconej, za pomocą wzorów półstrukturalnych, reakcje zachodzące w każdej próbówce.



Reakcje w formie cząsteczkowej:

I - .....

II - .....

III - .....

Reakcje w formie jonowej skróconej:

I - .....

II - .....

**Zadanie 1176 (4 pkt)**

Zaproponuj doświadczenie, które zidentyfikuje gaz wydzielający się podczas działania stężonym kwasem siarkowym (VI) na mocznik.

Opisz, jak przygotujesz zestaw laboratoryjny, podaj spodziewane obserwacje, wniosek i zachodzące w doświadczeniu reakcje w formie cząsteczkowej.

Opis doświadczenia: .....

.....

Obserwacje: .....

Reakcje: .....

.....

Wniosek: .....

**Zadanie 1182 (2 pkt)**

Pewien tetrapeptyd zbudowany był z dwóch alanin i dwóch kwasów  $\alpha$ -aminoetanowych.

Używając kodów trójliterowych aminokwasów zapisz wszystkie możliwe sekwencje tego tetrapeptydu.



**Zadanie 1183 (3 pkt)**

Narysuj, używając wzorów półstrukturalnych dipeptydy:

- a) glicyloglicynę,
- b) alaniloglicynę,
- c) waliloalaninę.

a) .....

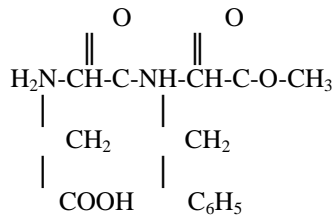
b) .....

c) .....

**Zadanie 1192 (2 pkt)**

Aspartam to substancja słodząca, wiele razy słodsza od cukru a jednocześnie wykazująca niską kaloryczność. W swojej budowie zawiera dwa rodzaje wiązań: peptydowe i estrowe.

Znajdź na poniższym rysunku te wiązania, zaznacz i podpisz.



**Zadanie 1193\* (3 pkt)**

Za pomocą wzorów półstrukturalnych zapisz reakcje alaniny z:

- a) kwasem chlorowodorowym
- b) wodorotlenkiem potasu
- c) kwasem  $\alpha$ -aminopropanowym.

Podaj nazwy systematyczne powstałych produktów organicznych.

Reakcja a) .....

Nazwa produktu organicznego: .....

Reakcja b) .....

Nazwa produktu organicznego: .....

Reakcja c) .....

Nazwa produktu organicznego: .....

**Zadanie 1197 (2 pkt)**

Aminokwasy z łatwością tworzą sole wewnętrzne. Jeśli przyjąć, że pH = 6 to punkt, w którym alanina istnieje w formie izoelektrycznej, zapisz jak będzie wyglądać ten sam aminokwas w roztworze o pH = 3 i pH = 10.



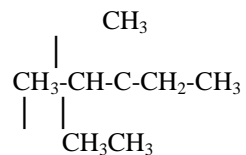
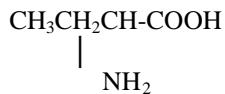
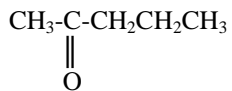
**Zadanie 1211 (1 pkt) V/2002/A1**

Podaj nazwy systematyczne związków:

I.

II.

III.



Nazwa związku I .....

Nazwa związku II .....

Nazwa związku III .....