SPRAWDZIAN · CHEMIA

Sprawdzian ze związków azotowych, białek i cukrów **Grupa B**

Chemia organiczna: aminy, amidy, aminokwasy, białka, sacharydy, kwasy nukleinowe

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 28

10 zadań, 28 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Który aminokwas zaliczamy do aminokwasów AROMATYCZNYCH?

(A) Alanina (Ala) — alifatyczny, gr. metylowa
(B) Prolina (Pro) — cykliczny, pierścień pirolidynowy
(C) Lizyna (Lys) — alifatyczny, gr. aminowa na końcu
(D) Tryptofan (Trp) — pierścień indolowy (benzopirolu)

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Które stwierdzenia dotyczące AMINOKWASÓW i BIAŁEK są PRAWDZIWE?

[A] Aminokwasy białkowe łączą się ze sobą wiązaniem peptydowym z eliminacją wody
[B] Aminokwasy wykazują charakter amfoteryczny (mogą reagować z kwasami i zasadami)
[C] Wszystkie chiralne aminokwasy wchodzące w skład białek mają konfigurację L (achiralna glicyna nie ma konfiguracji L ani D)
[D] Aminokwasy zawierają co najmniej jedną grupę aminową i jedną grupę karboksylową (–COOH)
[E] Leucyna i izoleucyna to aminokwasy o nierozgałęzionych łańcuchach bocznych

Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia o REPLIKACJI DNA:

1.	Replikacja DNA jest semikonserwatywna — każda nić matrycowa służy do syntezy nowej nici	**P**	**F**
2.	Polimeraza DNA syntetyzuje nową nić w kierunku 3'→5' (od 3' do 5' końca)	**P**	**F**
3.	Replikacja DNA nie wymaga startera (primeru) — polimeraza sama inicjuje nową nić	**P**	**F**
4.	Topoizomeraza usuwa naprężenia skrętne heliksy przed widełkami replikacyjnymi	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–4 pkt)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących białek i aminokwasów.

1.	Człowiek jest w stanie samodzielnie syntetyzować wszystkie 20 aminokwasów egzogennych.	**P**	**F**
2.	Każdy aminokwas zawiera co najmniej jedną grupę aminową ($-\mathrm{NH_2}$) i jedną grupę karboksylową ($-\mathrm{COOH}$).	**P**	**F**
3.	Denaturacja białka polega na rozbiciu wiązań peptydowych i rozpadzie na aminokwasy.	**P**	**F**
4.	Reakcja ksantoproteinowa wykrywa wiązania peptydowe — fioletowe zabarwienie z $\mathrm{CuSO_4}$ i NaOH.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj witaminę do choroby wywołanej jej niedoborem.

1. Witamina C (kwas askorbinowy)	…	A. krzywica (rachitis)
2. Witamina D (cholekalcyferol)	…	B. ślepota zmierzchowa (kurza ślepota)
3. Witamina B1 (tiamina)	…	C. beri-beri
4. Witamina A (retinol)	…	D. szkorbut

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–4 pkt)

Dopasuj biomolekułę do jej podstawowej funkcji w organizmie.

1. Glikogen	…	A. główne białko struktury tkanki łącznej, skóry, ścięgien; potrójna helisa
2. Kolagen	…	B. magazyn glukozy w wątrobie i mięśniach; polisacharyd rozgałęziony
3. Insulina	…	C. regulacja stężenia glukozy we krwi; wydzielany przez trzustkę; receptor na komórkach tłuszczowych
4. DNA	…	D. nośnik informacji genetycznej; matryca do replikacji i transkrypcji

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Wyjaśnij zjawisko MUTAROTACJI glukozy. Co się dzieje ze świeżo przygotowanym roztworem glukozy w ciągu kilku godzin?

Zadanie 8. (0–3 pkt)

Opisz WIĄZANIE PEPTYDOWE: jak powstaje, jakie ma właściwości geometryczne i co oznacza, że aminokwasy w polipeptydzie mają orientację N→C?

Zadanie 9. (0–3 pkt)

Opisz strukturę i funkcję HEMOGLOBINY. Jak transportuje O_2 i CO_2? Co to jest efekt Bohra?

Zadanie 10. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, co to jest DENATURACJA białka. Podaj trzy czynniki denaturujące i po jednym przykładzie zastosowania.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/chemia/zwiazki-azotowe-bialka-cukry