Рубежный контроль V «Липиды, α-аминокислоты, пептиды, белки»

ОПРОС КОМБИНИРОВАННЫЙ

Содержание билета:

Задание 1

Допишите уравнения реакций и назовите образующийся продукт или его класс (8 реакций):
-6 реакций аминокислот (этерификации, алифатического и ароматического гидроксилирования, окислительного и неокислительного дезаминирования, элиминирования, трансаминирования, декарбоксилирования, алкилирования, ацилирования, хелатообразования, взаимодействия с альдегидами, окисления $НАД^+$ или ФАД, окисления цистеина, альдольного расщепления и гидролиза)
- 2 реакции липидов и их компонентов (гидрирования, пероксидного окисления, эпоксидирования ненасыщенной высшей жирной кислоты (ВЖК), реакции, происходящей при *β*-окислении насыщенной ВЖК, реакции образования воска или *L*-фосфатидовой кислоты, гидролиз липида и др.)

Задание 2 (липиды)

Напишите формулу липида (триацилглицерина, фосфатидилхолина, фосфатидилсерина, фосфатидилколамина, цереброзида, церамида, сфингомиелина). К каким классам и группам можно отнести этот липид? Укажите и назовите типы присутствующих в нем связей (амидная, гликозидная или сложноэфирная). Напишите уравнение реакции кислотного или щелочного гидролиза этого липида при нагревании. Изобразите конфигурацию одной из ненасыщенных высших жирных кислот, назовите ее по *ω*-номенклатуре.

Задание 3 (аминокислоты, пептиды)

Напишите формулу трипептида. Укажите пептидные связи, *N*- и *C*-конец пептида. Оцените, в какой области pH (кислой, нейтральной, щелочной) может находиться p*I* данного пептида? Ответ обоснуйте.
Напишите уравнение реакции кислотного или щелочного гидролиза этого пептида при нагревании, *in vivo* **под действием соответствующих пептидаз (pH≈7).**

Пример билета письменного опроса 5 модуля:

I. а) Допишите уравнения реакций:

1) Cys + $H_3C-C(=O)-SKoA$ $\xrightarrow{\text{ацилирование}}$

2) Phe $\xrightarrow[\text{гидроксилирование}]{\text{ароматическое}}$

3) Glu + пировиноградная кис-та $\xrightarrow{\text{трансаминирование}}$

4) $His \xrightarrow{\text{декарбоксилирование}}$

5) $Asn \xrightarrow[\text{гидролиз}]{H_2O/H^+}$

6) $Ser \xrightarrow[(\text{элиминирование} + \text{гидролиз})]{\text{неокислительное дезаминирование}}$

7) олеиновая кислота $\xrightarrow[\text{пероксидное окисление}]{O_2/HO^{\cdot}}$

8) пальмитоил-CoA $\xrightarrow[-ФАДH_2]{ФАД}$ A $\xrightarrow[\text{гидратация}]{H_2O/H^+}$ B

б) назовите образующиеся соединения *(*где это возможно) или укажите их класс.

II. а) Изобразите формулу липида, при гидролизе которого образуются *D*-галактоза, сфингозин и олеиновая кислота. К какой группе липидов относится это соединение? Изобразите конфигурацию олеиновой кислоты.

б) Напишите уравнение гидролиза данного липида в кислой среде, укажите и назовите связи, разрывающиеся при его гидролизе.

III. а) Напишите формулу трипептида Gln-Pro-Leu. Укажите пептидные связи; *N*- и *C*-конец пептида. Оцените, в какой области pH (кислой, нейтральной, щелочной) может находиться p*I* данного пептида? Ответ обоснуйте.

б) Напишите уравнение реакции гидролиза этого пептида в растворе KOH при нагревании.