**1.2.8. БІООРГАНІЧНА ХІМІЯ**

спеціальність \_\_\_\_\_\_102 Хімія\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

спеціалізація Аналітичний контроль за станом навколишнього середовища, харчових продуктів та лікарських препаратів

**1.2.10. БІООРГАНІЧНА ХІМІЯ**

спеціальність \_\_\_\_\_\_014 Середня освіта (хімія)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

спеціалізація Екологія та безпека життєдіяльності\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ЛЕКЦІЇ

|  |  |
| --- | --- |
| **І. Ферменти (6 годин)** |  |

План лекції:

1. Специфічність дії.
2. Будова ферментів. Коферменти.
3. Кінетика ферментативних реакцій.
4. Механізм дії ферментів.
5. Номенклатура і класифікація.
6. Добування і застосування.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

*Скласти і вивчити конспект лекції*

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

1. Виділення казеїну з молока і визначення його молярної маси за Фосфором.(2 години)
2. Визначення ізоелектричної точки казеїну. (2 години)
3. Визначення білка за методом Лоурі. (2 години)
4. Визначати вміст загального білка за біуретовою реакцією. (2 години)

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

*Заповнити лабораторний журнал за алгоритмом*

* Тема
* Мета
* Характеристика біохімічного показника
* Принцип метода
* Хід роботи

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

*І. Розв’язати тести індивідуального завдання з теми «Білки»*

1. Наведіть структурні формули амінокислот, назвіть їх за номенклатурою IUPAC, вкажіть асиметричний атом карбону, намалюйте проекційні формули Фішера та напишіть реакції взаємодії з наведеними нижче реагентами, дайте назви утвореним продуктам реакцій:

1. NaOH (H2O);

2. HCl;

3. CH3OH, H+;

4. CH3COCl;

5. C6H5COCl;

6. C6H5CH2OCOCl;

7. CH3I;

8. 2,4-динітрофлуоробензен;

9. NaNO2, HCl.

2. Визначить із залишків яких амінокислот складаються наведені пептиди. Напишіть структурні формули пептидів, назвіть їх. Використовуючи метод захисту аміногрупи карбобензоксихлоридом (C6H5CH2OCOCl), здійсніть синтез три пептиду.

3. Напишіть структурну формулу трипептиду, при повному гідролізі якого утворюються амінокислоти: А, Б, В, а при частковому гідролізі – дипептиди: Г, Д.

4. Виведіть усі ізомери трипептиду наведеного складу, якщо при гідролізі утворюються амінокислоти А, Б, В. Дати назви всім ізомерам.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | гліцин | Gly-Ala-Phe | А – аргінін  Б – валін  В – тирозин  Г – валілтирозин  Д– тирозиларгінін | А – метіонін  Б – тирозин  В – фенілаланін |
| 2 | аланін | Ala-Val-Glu | А – аргінін  Б – аспаргін  В – лізин  Г – аргініллізин  Д – аспаргіларгінін | А – валін  Б – гліцин  В – лізин |
| 3 | валін | Phe-Leu-Gly | А – аланін  Б – лізин  В – серин  Г – лізилаланін  Д – сериллізин | А – аланін  Б – валін  В – лізин |
| 4 | лейцін | Lys-Gly-Val | А – аланін  Б – гліцин  В – лейцин  Г – аланіллейцин  Д –гліцилаланін | А – аланін  Б – гістидин  В – лейцин |
| 5 | ізолейцін | Arg-Ala-Glu | А – гістидин  Б – метіонін  В – тирозин  Г – гістидилметіонін  Д – тирозилгістидин | А – гістидин  Б – гліцин  В – лейцин |
| 6 | аспарагінова  кислота | Try-Phe-Val | А – гістидин  Б – метіонін  В – фенілаланін  Г – гістидилфенілаланін  Д – метіонілгістидин | А – гліцин  Б – лейцин  В – фенілаланін |
| 7 | аспарагін | His-Leu-Ala | А – гліцин  Б – гістидин  В – лейцин  Г – гістидилгліцин  Д – лейцилгістидин | А – аланін  Б – гліцин  В – фенілаланін |
| 8 | глутамінова  кислота | Val-Tyr-Arg | А – ізолейцин  Б – тирозин  В – фенілаланін  Г – ізолейцилтирозин  Д – тирозилфенілаланін | А – гліцин  Б – гістидин  В – лейцин |
| 9 | глутамін | Met-His-Phe | А – аланін  Б – гліцин  В – фенілаланін  Г – аланілфенілаланін  Д – гліцилаланін | А – ізолейцин  Б – тирозин  В – фенілаланін |
| 10 | лізин | Glu-Arg-Lys | А – гліцин  Б – лейцин  В – фенілаланін  Г – лейцилгліцин  Д – фенілаланілгліцин | А – гістидин  Б – метіонін  В – фенілаланін |
| 11 | аргінін | Leu-His-Gly | А – гістидин  Б – гліцин  В – лейцин  Г – гістидилгліцин  Д – лейцилгістидин | А – гістидин  Б – метіонін  В – тирозин |
| 12 | серин | Ser-Lys-Glu | А – аланін  Б – гістидин  В – лейцин  Г – гістидиллейцин  Д– лейцилаланін | А – аланін  Б – гліцин  В – лейцин |
| 13 | треонін | Ile-Tyr-Phe | А – аланін  Б – валін  В – лізин  Г – аланілвалін  Д – валіллізин | А – аланін  Б – лізин  В – серин |
| 14 | цистеїн | Gly-Ala-Leu | А – валін  Б – гліцин  В – лізин  Г – гліцизвалін  Д – лізилгліцин | А – аргінін  Б – аспаргін  В – лізин |
| 15 | метіонін | Tyr-His-Met | А – метіонін  Б – тирозин  В – фенілаланін  Г – тирозилфенілаланін  Д – фенілаланінметіонін | А – аргінін  Б – валін  В – тирозин |

*ІІ. Розв’язати тести індивідуального завдання з теми, «Нуклеїнові кислоти»*

1. Напишіть розгорнуту структурну формулу ділянки полінуклеотидного ланцюга, представленого скороченою формулою. Назвіть його. Визначить якій нуклеїновій кислоті (ДНК чи РНК) належить полінуклеотидний ланцюг.

2. Відповідно принципу компліментарності складіть другий антипаралельний полінуклеотид ний ланцюг молекули ДНК.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № задачі  № вар. | 1 | 2 |
| 1 |  | Г-А-А-Т-Ц-Т |
| 2 |  | Т-А-Г-А-Ц-Г |
| 3 |  | А-А-Т-Т-Г-Ц |
| 4 |  | Ц-Ц-Г-А-Г-Т |
| 5 |  | Ц-Г-А-А-Т-Ц |
| 6 |  | Г-Т-Ц-Ц-Г-А |
| 7 |  | Г-Ц-Т-Т-Ц-А |
| 8 |  | А-А-Г-Ц-Т-Ц |
| 9 |  | Т-Ц-Т-А-А-Г |
| 10 |  | Г-Ц-Т-Т-А-А |
| 11 |  | Т-Г-А-Г-Ц-Ц |
| 12 |  | Ц-Т-А-А-Г-Ц |
| 13 |  | А-Г-Ц-Ц-Т-Г |
| 14 |  | А-Ц-Т-Т-Ц-Г |
| 15 |  | Т-Т-А-Г-Ц-А |