**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 – аргінінБ – валінВ – тирозинГ – валілтирозинД– тирозиларгінін | А – метіонінБ – тирозинВ – фенілаланін |
| 2 | аланін | Ala-Val-Glu | А – аргінінБ – аспаргінВ – лізинГ – аргініллізинД – аспаргіларгінін | А – валінБ – гліцинВ – лізин |
| 3 | валін | Phe-Leu-Gly | А – аланінБ – лізинВ – серинГ – лізилаланінД – сериллізин | А – аланінБ – валінВ – лізин |
| 4 | лейцін | Lys-Gly-Val | А – аланінБ – гліцинВ – лейцинГ – аланіллейцинД –гліцилаланін | А – аланінБ – гістидинВ – лейцин |
| 5 | ізолейцін | Arg-Ala-Glu | А – гістидинБ – метіонінВ – тирозинГ – гістидилметіонінД – тирозилгістидин | А – гістидинБ – гліцинВ – лейцин |
| 6 | аспарагінова кислота | Try-Phe-Val | А – гістидинБ – метіонінВ – фенілаланінГ – гістидилфенілаланінД – метіонілгістидин | А – гліцинБ – лейцинВ – фенілаланін |
| 7 | аспарагін | His-Leu-Ala | А – гліцинБ – гістидинВ – лейцинГ – гістидилгліцинД – лейцилгістидин | А – аланінБ – гліцинВ – фенілаланін |
| 8 | глутамінова кислота | Val-Tyr-Arg | А – ізолейцинБ – тирозинВ – фенілаланінГ – ізолейцилтирозинД – тирозилфенілаланін | А – гліцинБ – гістидинВ – лейцин |
| 9 | глутамін | Met-His-Phe | А – аланінБ – гліцинВ – фенілаланінГ – аланілфенілаланінД – гліцилаланін | А – ізолейцинБ – тирозинВ – фенілаланін |
| 10 | лізин | Glu-Arg-Lys | А – гліцинБ – лейцинВ – фенілаланінГ – лейцилгліцинД – фенілаланілгліцин | А – гістидинБ – метіонінВ – фенілаланін |
| 11 | аргінін | Leu-His-Gly | А – гістидинБ – гліцинВ – лейцинГ – гістидилгліцинД – лейцилгістидин | А – гістидинБ – метіонінВ – тирозин |
| 12 | серин | Ser-Lys-Glu | А – аланінБ – гістидинВ – лейцинГ – гістидиллейцинД– лейцилаланін | А – аланінБ – гліцинВ – лейцин |
| 13 | треонін | Ile-Tyr-Phe | А – аланінБ – валінВ – лізинГ – аланілвалінД – валіллізин | А – аланінБ – лізинВ – серин |
| 14 | цистеїн | Gly-Ala-Leu | А – валінБ – гліцинВ – лізинГ – гліцизвалінД – лізилгліцин | А – аргінінБ – аспаргінВ – лізин |
| 15 | метіонін | Tyr-His-Met | А – метіонінБ – тирозинВ – фенілаланінГ – тирозилфенілаланінД – фенілаланінметіонін | А – аргінінБ – валінВ – 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 |