Поточна атестація №1

з дисципліни “Хімічні процеси в живих організмах”

**Варіант №1** (Бойкий Костянтин)

1. Напишіть назву рисунку та опишіть його в електронному або в рукописному варіанті. Назви речовин, що є на рисунку, наведіть у вигляді формул або реакцій.

|  |
| --- |
|  |

1. Опишіть орнітиновий цикл та покажіть схему цього процесу.

Поточна атестація №1

з дисципліни “Хімічні процеси в живих організмах”

**Варіант №2** (Вербіна Єлизавета)

1. Напишіть назву рисунку та опишіть його в електронному або в рукописному варіанті. Речовини, що є на рисунку, наведіть у вигляді формул.

|  |
| --- |
| figure2-21 |

1. Наведіть приклад реакцій декарбоксилювання та трансамінування амінокислот.

Поточна атестація №1

з дисципліни “Хімічні процеси в живих організмах”

**Варіант №3** (Гаврилова Каріна)

1. Напишіть назву рисунку та опишіть його в електронному або рукописному варіанті. Наведіть формули речовин, що є на рисунку (назви вказані).

|  |
| --- |
|  |

1. Опишіть схему. Напишіть всі можливі формули, назви яких представлені на схемі та реакції.

|  |
| --- |
|  |

Поточна атестація №1

з дисципліни “Хімічні процеси в живих організмах”

**Варіант №4** (Чайка Вікторія)

1. Напишіть назву рисунку та опишіть його в електронному або рукописному варіанті.

|  |
| --- |
|  |

1. Укажіть реакції окислювального та внутрішньомолекулярного дезамінування амінокислот.

Поточна атестація №1

з дисципліни “Хімічні процеси в живих організмах”

**Варіант №5** (Шикторов Микита)

1. Напишіть назву рисунку та опишіть його в електронному або рукописному варіанті.

|  |
| --- |
|  |

1. Оформіть власну схему до тексту, що наведено нижче або у тексті виділіть головне, виділіть іншим кольором, структуруйте текст:

Травлення білків відбувається в шлунку і кишечнику.

В шлунку розщепленню білків сприяють два чинники: 1) протеолітичні ферменти; 2) кисле середовище. Основним ферментом шлунка е пепсин, оптимальне значення рН якого знаходиться в межах 1,5-2,5. При зростанні рН дія пепсину слабшає, а при рН 5-6 - він просто не діє. Кисле рН у шлунку створюється завдяки соляній кислоті. Вона утворюється в клітинах шлункових залоз і секретується в порожнину шлунка, де її концентрація сягає 0,16 М. За рахунок цього шлунковий вміст має значення рН у межах 1,5-2,5. Хлоридна кислота в шлунку стимулює перетворення неактивного пепсиногену в активний пепсин, створює оптимальне рН для його дії, викликає набухання білків. Пепсин виділяється основними клітинами залоз шлунка в неактивній формі, у вигляді проферменту (попередника пепсину) ‒ пепсиногену. Останній під впливом соляної кислоти перетворюється в активний протеолітичний фермент ‒ пепсин. Перетворення пепсиногену в пепсин може відбуватися і під впливом самого пепсину, тобто авто каталітично. Різні білки розщеплюються пепсином з неоднаковою швидкістю. Зовсім не перетравлюються пепсином кератин, колаген. Легко розщеплюються м'язові білки (міоген, міозин), а також альбуміни і глобуліни. Пепсин гідролізує пептидні зв'язки, утворені карбоксильними групами ароматичних амінокислот (фенілаланін, тирозин), а також лейцину і глутамінової кислоти. Білки їжі в шлунку розщеплюються до поліпептидів і коротких пептидів.

Травлення білків у кишечнику

Травні соки кишечника містять ферменти підшлункової залози і власне кишечника. Підшлункова залоза секретує ферменти: трипсин, хімотрипсин, проеластазу. Сік підшлункової залози являє собою слабколужну рідину (рН 7,2-7,8) завдяки вмісту гідрокарбонату натрію. Дія трипсину спрямована на пептидні зв'язки, утворені карбоксильними групами лужних амінокислот (аргінін, лізин) та аміногрупами інших амінокислот, хімотрипсин переважно гідролізує ті пептидні зв'язки, які утворені карбоксильними групами ароматичних амінокислот (тирозин, фенілаланін, триптофан) й аміногрупами інших амінокислот. Фермент еластаза має ширшу субстратну специфічність, але найкраще гідролізує пептидні зв'язки, що утворені гліцином, серином, аланіном та проліном. У травленні білків у тонкому кишечнику активна участь належить і карбоксипептидазам, що синтезуються в підшлунковій залозі й активуються трипсином. Вони відщеплюють від поліпептидів С-кінцеві амінокислоти. Завершують гідролітичне розщеплення білків до амінокислот дипептидази, які розщеплюють окремі дипептиди. У мембранному травленні пептидів беруть участь ферменти екзопептидази (карбоксипептидази, амінопептидази) і дипептидази. Неперетравлені білки та амінокислоти, які не всмокталися, надходять у товстий кишечник, де під впливом ферментів мікрофлори утворюють продукти, не характерні для обміну амінокислот в організмі людини і навіть отруйні. Цей процес називається гниттям білків.

Дуже токсичними продуктами є кадаверин, путресцин і агматин переважно утворюються при гнитті трупа (трупні отрути). При розпаді сірковмісних амінокислот метіоніну і цистеїну в кишечнику утворюються гази, сірководень (Н2S) і метилмеркаптан (СН3SН). Ферменти мікроорганізмів каталізують також розпад бокових ланцюгів триптофану і тирозину з утворенням токсичних продуктів ‒ крезолу і фенолу, скатолу й індолу. Невеликі кількості цих речовин всмоктуються у товсту кишку, потрапляють у печінку, де знешкоджуються, перетворюючись у нетоксичні водорозчинні сполуки, які виводяться із сечею. Всмоктування продуктів розщеплення білків Амінокислоти швидко всмоктуються в мікроворсинках тонкого кишечника. Але при наявності фруктози і галактози всмоктування їх сповільнюється. Всмоктування амінокислот ‒ активний процес і вимагає енергії АТФ, за механізмом подібне до всмоктування глюкози і тому залежить від транспорту в клітини натрію. Всмоктування амінокислот здійснюється за допомогою спеціальних транспортних систем. Транспорт амінокислот, подібно до транспорту моносахаридів, є вторинним активним і для його здійснення необхідний градієнт іонів Na+ , що створюється Na+, К+-АТФ-азою мембрани епітелію кишечника. Існує декілька переносників для амінокислот.