Дві незвичні неклітинні форми

Біологія і екологія, 10 клас

✎ Загадка

- Один змінює білки й руйнує нервову тканину
- Назву другого запропонували 1971 року
- Назва другого співзвучна слову «вірус»

Пріони та віроїди

- Як нормальний білок стає патологічним
- Із чого складається віроїд
- Які захворювання пов’язані з ними

Очікувані результати

- Називає склад пріона й віроїда
- Порівнює їх за конкретними ознаками
- Пояснює поширення пріонових захворювань
- Розпізнає наведені в підручнику приклади

Ключові поняття

- Пріон
- Нормальна й патологічна форми PrP
- Віроїд
- Кільцева молекула РНК

✎ Пригадай перед поясненням

- Що входить до складу білка?
- Чим РНК відрізняється від білка?

Нормальна форма білка PrP

- PrP є білком клітин людини
- Нормальна форма входить до клітинних мембран
- Найвища концентрація спостерігається в нервових клітинах

Патологічна форма змінює будову

- Патологічний PrP може перетворювати нормальний PrP на патологічний
- Частина α-спіралей переходить у β-складчасту структуру
- Змінюється просторова будова білка

Нервова тканина набуває губчастості

- Патологічний білок пов’язаний із руйнуванням тканини
- Уражена ділянка мозку має губчасту структуру
- На рис. 30 знайди порожнини в ураженій тканині

✎ Поясни зміну білка

- Чи змінилася послідовність амінокислот?
- Що змінилося в будові білка?
- Чому це важливо для нервової тканини?

Пріони вирізняються стійкістю

- Не гинуть під час кип’ятіння
- Витримують холод до −40 °C
- Не виявляють чутливості до ультрафіолету

Віроїд побудований із РНК

- Має кільцеву одноланцюгову молекулу РНК
- Містить 246–467 нуклеотидів
- Не має білкової оболонки
- Його РНК не кодує власних білків

Віроїди уражають рослини

- Наразі відомі віроїди рослин
- Один приклад стосується бульб картоплі
- Уражені бульби набувають зміненої форми



✎ Визнач причину за ознаками

- Уражено рослину
- Частинка містить лише кільцеву РНК
- Що це за неклітинна форма?

Порівняй пріон і віроїд

Властивість	Пріон	Віроїд
Основа	Патологічна форма білка	Кільцева молекула РНК
Кількість ланок	208 амінокислотних залишків у зрілому PrP людини	246–467 нуклеотидів
Генетичний матеріал	Відсутній у самому пріоні	РНК
Уражені організми	Люди й тварини	Рослини

Як відкрили пріони

- 1976 року Гайдушек отримав премію за дослідження куру
- 1982 року Прузінер довів білкову природу збудника
- Назва prion походить від англійського словосполучення
- 1997 року Прузінер отримав Нобелівську премію

Застосуй знання до прикладів

М’ясо зараженої тварини, можливий шлях передачі пріонів

Інфікований біологічний матеріал, можливий шлях передачі пріонів

Генна мутація, можлива причина пріонової хвороби

Картопля, рослина, яку може уражати віроїд

✎ Міні-тест 1

- Із чого складається віроїд?
- А З патологічного білка
- Б Із кільцевої молекули РНК
- В Із білкової оболонки
- Г Із нервової тканини

✎ Міні-тест 2

- Що змінюється при утворенні патологічного PrP?
- А Кількість хромосом клітини
- Б Амінокислотна послідовність білка
- В Просторова будова білка
- Г Кільцева форма РНК

Підсумуй головне

- Пріон є патологічною формою білка
- Пріонові хвороби бувають інфекційними й спадковими
- Чи достатньо здатності до розмноження, щоб вважати віроїд живим?
- Відомі віроїди уражають рослини

Домашнє завдання

- Повтори означення пріона й віроїда
- Поясни відмінності за таблицею
- Підготуй повідомлення про хворобу, спричинену віроїдом