

10. Amaliy mashg'uloti

Nitrifikatsiya jarayonida ishtirok etuvchi mikroorganizmlarni aniqlash.

Kerakli jihozlar: Vinogradskiy kolbalari, har xil tuzlar, Nessler reaktivi, rux – yod-kraxmal eritmasi, difenilamin kristallari, sulfat kilotaning kontsentrangan eritmasi, ammoniy xlorning 10% li eritmasi, oq chinni likopchalar, mikroskop, buyum oynalari, Tsil fuktsini.

Darsning maqsadi: Nitrifikatsiya jarayonining borishini hamda unda ishtirok etuvchi bakteriyalarni o'rganish.

Ishning borishi: Bu mashg'ulotni o'tkazish uchun quyidagi shartlarga amal qilish kerak: anorganik tuzlardan oziq modda tayyorlash;
oziq modda tarkibida organik moddalar bo'lmasligini ta'minlash;
uni havo bilan yetarlicha darajada ta'minlash;
oziq modda tarkibida ishqoriy sharoit yaratish uchun unga oq bo'r qo'shish;
bakteriyalarning rivojlanishi uchun zarur haroratni yaratish.

Nitrifikatsiya jarayonining birinchi fazasida ishtirok etadigan bakteriyalarni to'plash uchun 100ml suvga tubandagi tuzlar kristali qo'shib eritiladi.

NaNO_2 – 0.1 g K_2HPO_4 – 0.05g

Na_2CO_3 – 0.1 g MgSO_4 – 0.03 g

NaCl – 0.05 g $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – 0.04 g

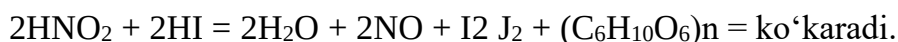
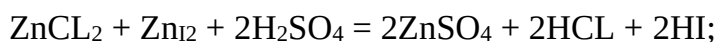
Tayyorlangan eritmalar Vinogradskiy kolbalariga 5-10ml dan quyiladi va har biriga bir chimdimdan tuproq qo'shib aralashtiriladi, so'ngra kolbalarining og'zi paxta tiqin bilan berkitilib, 30° issiq termostatga joylanadi. Oradan 15-20 kun o'tgach, birinchi fazada nitrit, ikkinchi fazada nitrat kislota hosil bo'lganligi kuzatiladi va bu jarayonning qo'zg'atuvchi bakteriyalar bilan tanishiladi.

Buning uchun oq chinni likopchaga birinchi kolbadagi suyuqlikdan bir necha tomochi quyilib, ustiga Nessler reaktivi tomiziladi. Agar ammiak oksidlanmasdan qolsa, suyuqlik qizg'ish jigarrang yoki zarg'aldoq tusga kiradi. Bu reaksiya quyidagicha boradi:



Qizg'ish –jigarrang yoki zarg'aldoq

Yuqoridagi usulda tayyorlangan eritmada nitrit kislota bor-yo'qligi, rux-yod-kraxmal reaktivi yordamida aniqlanadi. Buning uchun oq chinni ustiga bir tomochi rux-yod-kraxmal eritmasi va bir tomochi suyultirilgan sulfat kislota tomizib aralashtiriladi. So'ngra birinchi kolbadagi eritmadan bir necha tomochi olib, unga quyiladi. Nitrit kislota ta'sirida suyuqlik ko'karib qoladi. Bu reaksiya quyidagicha boradi:



Ikkinchi kolbada nitrat kislota borligini aniqlash uchun quyidagi reaksiyalar o'tkaziladi:

Likopchaga 2-3 tomochi kontsentrangan sulfat kislota tomizilib, unda difenilamin kristallari eritiladi. So'ngra tayyorlangan eritmaga tekshiriladigan suyuqlikdan ozgina qo'shiladi. Agar tekshiriladigan eritma tarkibida nitrat kislota bo'lsa, u holda eritma

dastlab ko'kish-binafsha va keyinroq ko'kish qo'ng'ir rangda tovlanib, turadigan bulut hosil qiladi. Biroq nitrit kislota bilan ham shunday reaksiya boradi. Shu sababli eritmadagi nitrit kislota yo'qotish kerak. Buning uchun tekshiriladigan eritmaga 10%li ammoniy xlordan bir oz qo'shib, aralashma qizdiriladi.