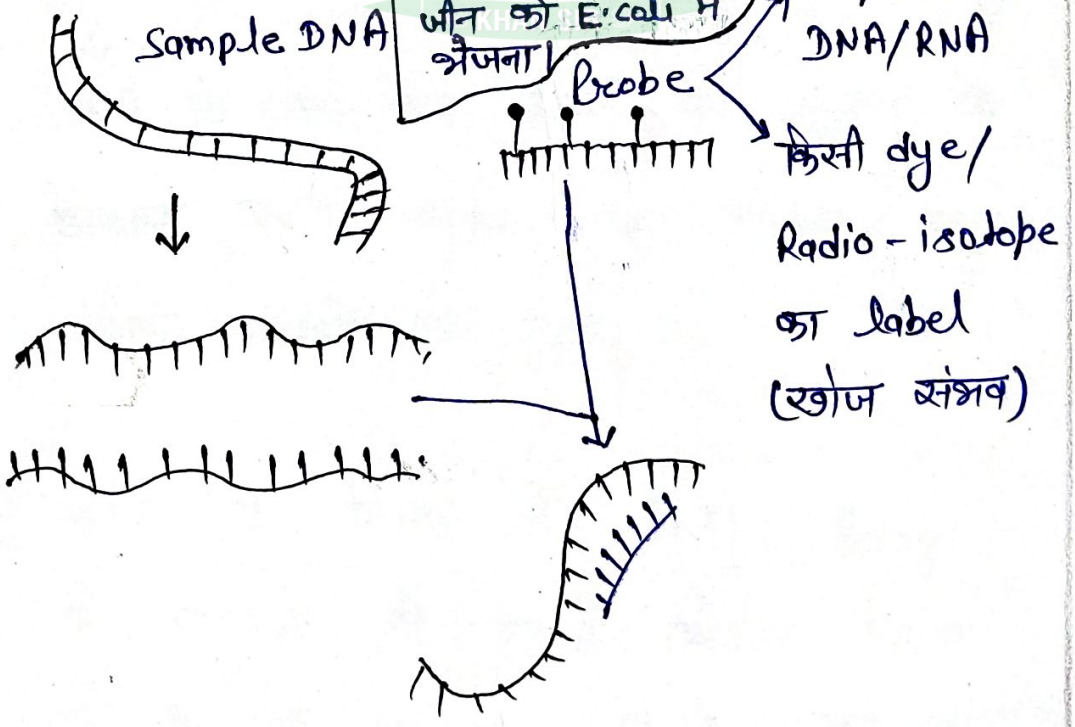
B-384
L-8
Science & Technology

वांछित जीन को स्थानांतरण के पूर्व प्राप्त करने की विधि -

- Genome से DNA → Restriction Endonuclease Cutting → जीन की Probe के द्वारा पहचान
- m-RNA → Reverse Transcriptase cDNA (Complementary DNA) → इस तकनीक का इस्तेमाल Eukaryotic Genes का Prokaryotic cells में भेजने के लिए अक्सर किया जाता है, जैसे- मानव Insulin जीन को E.coli में भेजना।
- छोटे जीन के लिए Gene Synthesizer (= Gene Machine) का उपयोग



Probe एकसूत्री DNA/RNA होता है जिसका एक निश्चित क्षार क्रम होता है और क्षारयुग्मन के सिद्धांत के आधार पर यह Complementary DNA की पहचान करता है। इसके २ मुख्य उपयोग हैं-

i) मिश्रित DNA नमूने में किसी विशेष DNA की पहचान।

ii) DNA प्रोफाइलिंग में (DNA fingerprinting)
↓
DNA के अतिभिन्न क्रमों की तुलना के आधार पर व्यक्ति की पहचान/आनुवांशिक संबंधों की पुष्टि।

[प्रोटीन के मिश्रण में Anti-Body की सहायता से किसी प्रोटीन विशेष की पहचान Western Blotting कहलाती है।]

Probe आधारित

- DNA की खोज → Southern Blotting
- RNA की खोज → Northern Blotting

C. छोटे जीन के लिए Gene synthesizer.

↓

इसका उपयोग Probe बनाने के लिए भी किया जाता है।

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Trusted Learning Platform
KHAN SIR

Vector

↓

एक DNA या RNA जिसकी सहायता से वांछित Gene को लक्षित कोशिका में भेजा जाता है।

आधार (चुनाव का) →
- लक्षित कोशिका
- Gene का आकार

लक्षित कोशिका

जीवाणु

Plasmid
या
Cosmid
या
Viral genome
या
Artificial chromosome.

पादप कोशिका

Agrobacterium
का Ti Plasmid
या Viral Genome
या Vector free DNA.

↓

Agrobacterium को प्रकृति का Genetic Engineer भी कहा जाता है।

↳ इस जीवाणु में अपने Ti Plasmid के एक छोटे हिस्से को प्राकृतिक रूप से भेज पाने की और संयोजित करा पाने की क्षमता होती है। सामान्यतः इस जीवाणु के संक्रमण से पौधों में Crown Gall Disease होती है पर

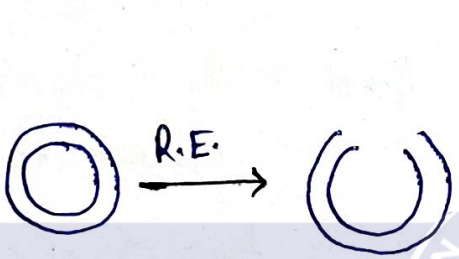
जंतु कोशिका

Adenovirus
या
Retrovirus.

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

Vector के रूप में उपयोग के पूर्व रोग-कारक जीनों को हटा दिया जाता है।

Vector में लक्षित जीन का संयोजन →

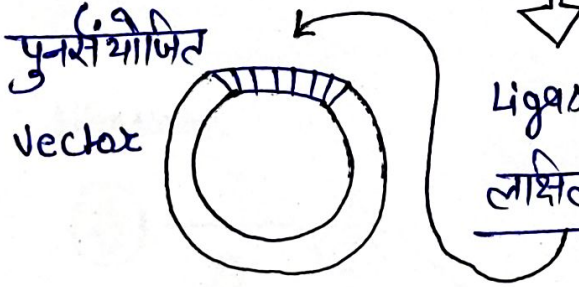


(1)

(R.E.)

Vector को Restriction Endonuclease के द्वारा काट कर open किया जाता है।

(2)



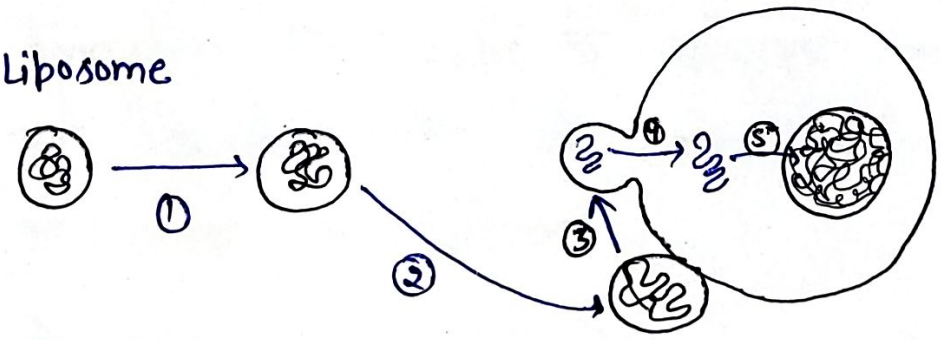
Ligase की सहायता से लक्षित DNA का संयोजन

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

ग्राही कोशिका में पुनर्संयोजित vector को भेजने की विधि →

- जीवाणु
  - $CaCl_2$ + low temperature
  - Electrical Pulse
  - virus की सहायता
- पादप
  - Agrobacterium
  - Gene Gun या Bracticle Bombardment या Biolistics
- जंतु
  - Adenovirus
  - Retrovirus
  - Micro-Injection
  - Liposome

KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR



Liposome वसा की झिल्ली से घिरी एक छोटी थैली होती है जो कोशिका झिल्ली के साथ fuse कर सकती है, ऐसा

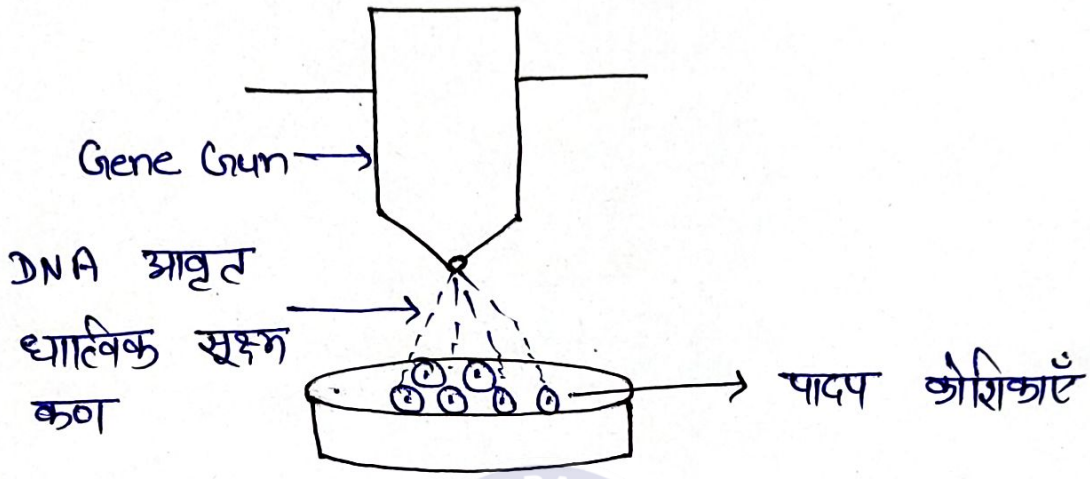
करके इन पौलियों के अंदर पाया जाने वाला पदार्थ लक्षित कोशिका को दे दिया जाता है, इस विधि का उपयोग न सिर्फ DNA को भेजने में किया जाता है बल्कि कई दवाओं को भी लक्षित कोशिकाओं तक भेजा जाता है।

उदाहरण- कैंसर की कई दवाएँ, Black fungus Disease की दवा → Amphatericin-B.

Gene Gun →

- Tungsten या Gold के अतिसूक्ष्म कणों का अत्यधिक वेग से लक्षित कोशिकाओं की दिशा में प्रक्षेपण।
- ये सूक्ष्म कण DNA से आवृत होते हैं।
- उन ग्राही पौधों के लिए उपयुक्त जो Agrobacterium विधि के प्रति संवेदनशील

नहीं होते।



KGS IAS
KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR