

03.11.2023

Session - 19

Biotechnology — Part 1

जैव प्रौद्योगिकी

Scope of Biotechnology

(1) Genetic Engineering
(Genetic Modification / GM /
अनुवांशिक परिवर्तन

सामान्य परिचय
General Introdⁿ

GM Plants
(= GM Crop)

GM Bacteria
GM जीवाणु

GM animals
(GM जंतु / मवेशी)

(2) Genomic Studies

Human
Genome
Project

DNA
profiling

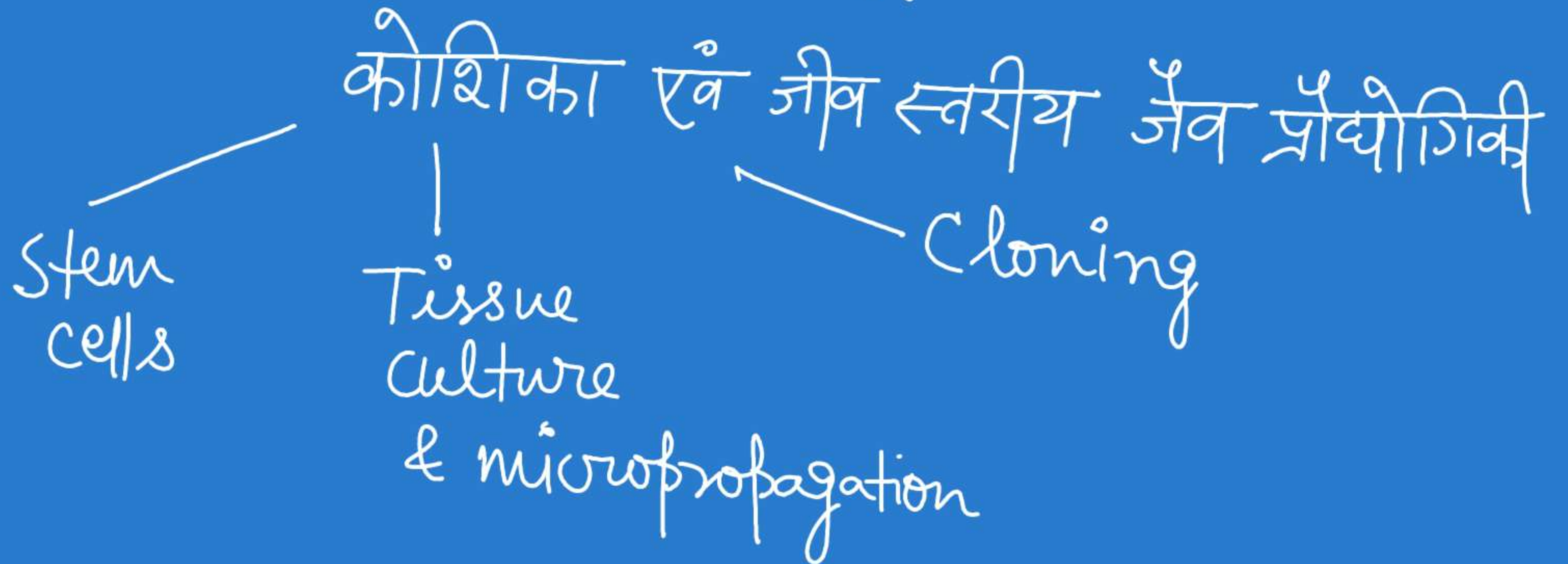
DNA
प्रोफाइलिंग

Other diagnostic
methods

DNA / RNA के अध्ययन
एवं रोज की अन्य तकनीक

- PCR
- RFLP, RAPD, AFLP
- Gene Probes & DNA chip

(3) Cell & organism level
biotechnology



4) अन्य अनुप्रयुक्त क्षेत्र

other applied areas

CRISPR

Gene Therapy

जीन आधारित

चिकित्सा

Vaccine

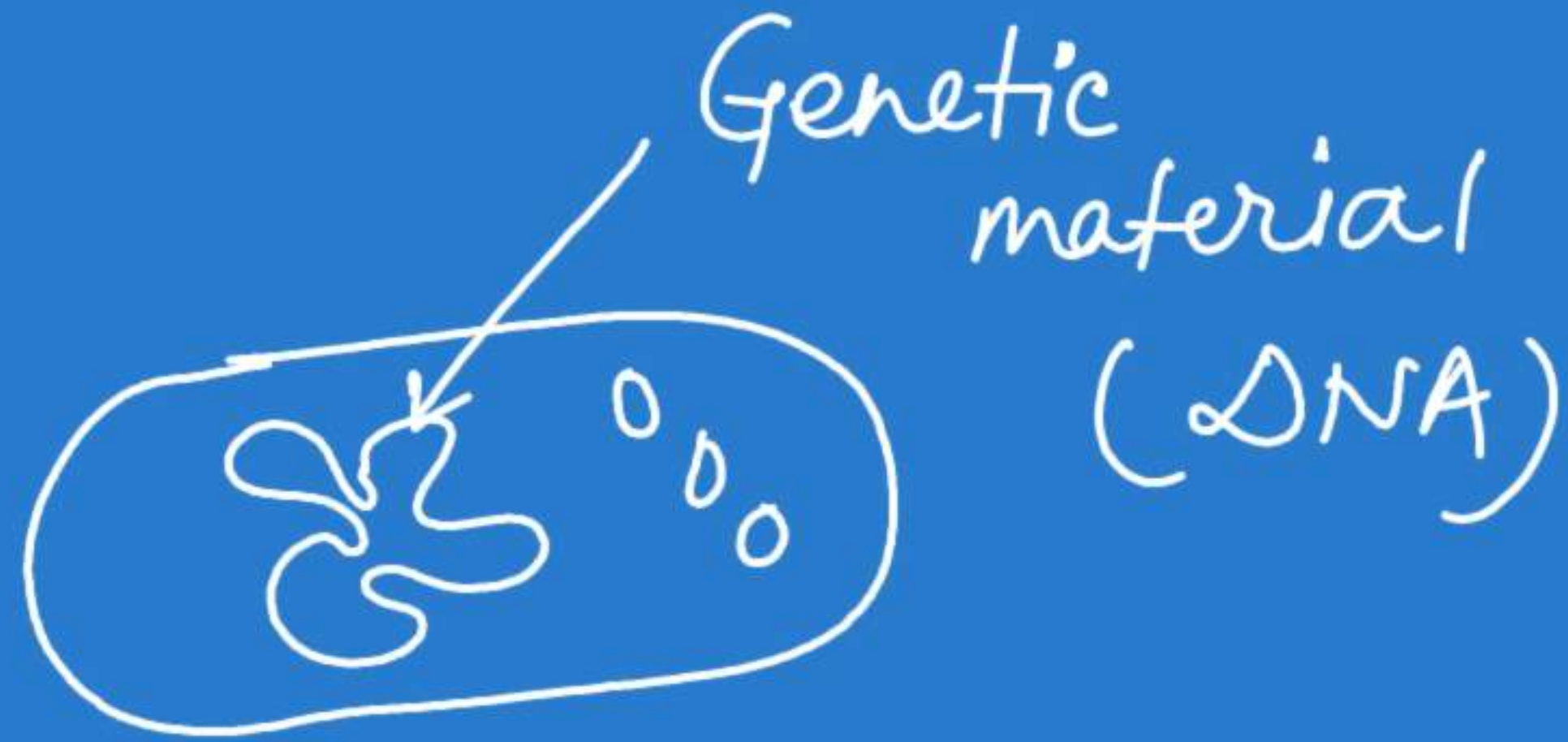
Development

टीकों का विकास

Pillar 1

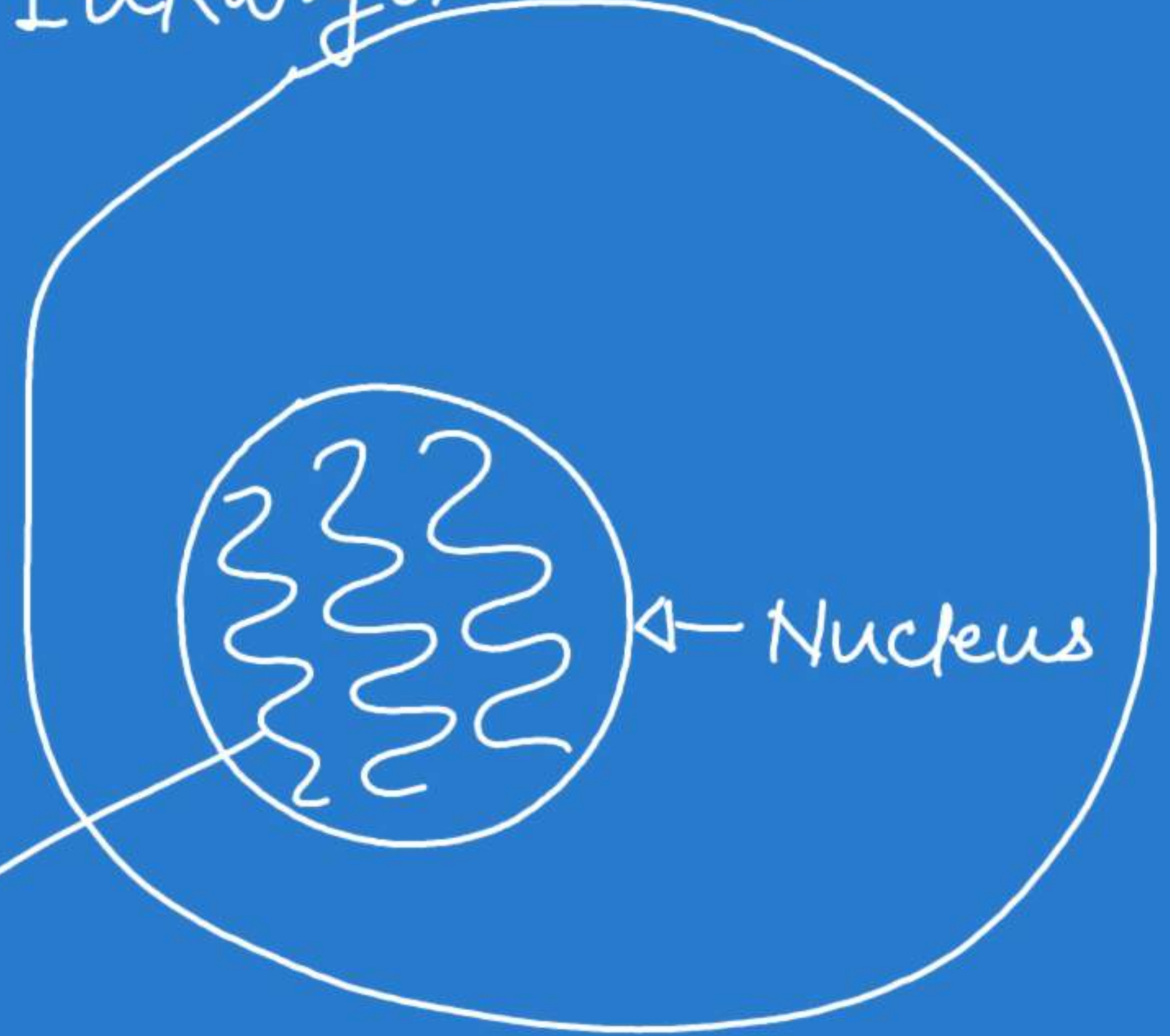
→ Genetic Engineering

↳ (1) सामान्य परिचय



Prokaryotic cell
(जीवाणु)

Eukaryotic Cell



DNA

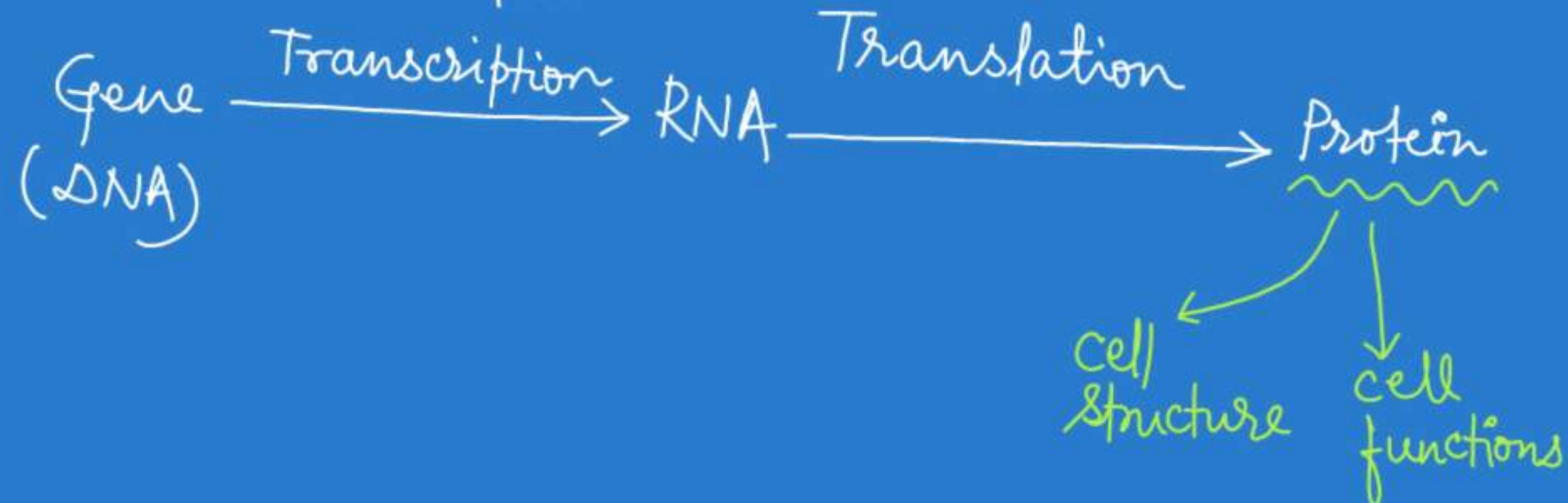
(Chromosomes में / गुणसूत्रों में)

सभी कोशिकीय जीवों में

↓
DNA = अनुवांशिक पदार्थ

↓
कई सारे Genes पाये जाते हैं
↳ unit of genetic information

↓
Gene Expression जीन अभिव्यक्ति
(1) Transcription
(2) Translation



Reverse Transcription



- Howard Temin
- David Baltimore

→ प्राकृतिक रूप से (in nature) → कुछ वायरसों में

→ Experimental उद्देश्यों से भी:

Rt-PCR

(HIV) ↓
Retroviruses
(Rt की क्षमता)

→ Enz: Reverse Transcriptase

Gene में
परिवर्तन
Change
in gene

→ Protein में
परिवर्तन
Change
in protein

→ change in cell
structure
and functions

↓
जीव की संरचना
क्रियाकलापों / अन्य
गुणों में परिवर्तन
Changes in
organism's
properties

Genetic Material

DNA

- सभी कोशिकीय जीवों में
In all cellular organisms
- कई वायरसों में (several viruses)

RNA

सिर्फ कुछ वायरसों में / only in some

viruses

- Polio - HIV
- SARS-CoV2
- Zika - Dengue
- Ebola etc.

Cellular organism में RNA

Genome
(मुख्य अनुवांशिक
पदार्थ) के रूप में
कभी नहीं
मिलता

Gene expression
में कुछ विशिष्ट
भूमिकाएँ

↳ mRNA — जीन की सूचना
को translation
के लिए उपलब्ध
करता है

↳ rRNA

↳ tRNA

Translation के
दौरान amino
acid लाता है →
जिसके बहुलीकरण
से प्रोटीन बनते हैं।

Ribosome में
पाया जाता है → जहाँ
Protein Synthesis
(= Translation) होती
है।

GM

Genetically Modified

अनुवांशिक रूप से
परिवर्तित.

- कौशिका cell

- विषाणु virus

- जीवाणु Bacteria

- अन्य पादप,
फवक, जीव.

Plants
Fungi
Animals

Genetic Engineering

A branch of applied biology in which desired genetic changes are made using molecular techniques

अनुप्रयुक्त जीव विज्ञान की वह शाखा जिसमें आणविक तकनीक का इस्तेमाल करते हुए अनुवांशिक पदार्थ में वांछित परिवर्तन किए जाते हैं।

Target / लक्ष्य

virus

cell

bacteria

plants

animals

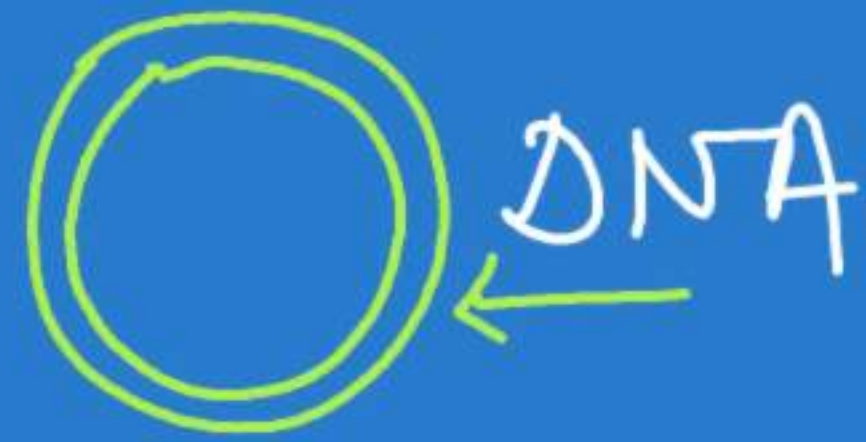
2 main types of Genetic Modifications

Recombinant
DNA Technology

पुनर्संयोजी DNA प्रौद्योगिकी

Gene Editing
जीन संपादन

Vector



Gene of interest



Recombinant
Vector

target
cell/organism
में भेजा जाता है.

Recombinant DNA Technology (RDT)



Genetic Editing जीन संपादन
