

54W

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

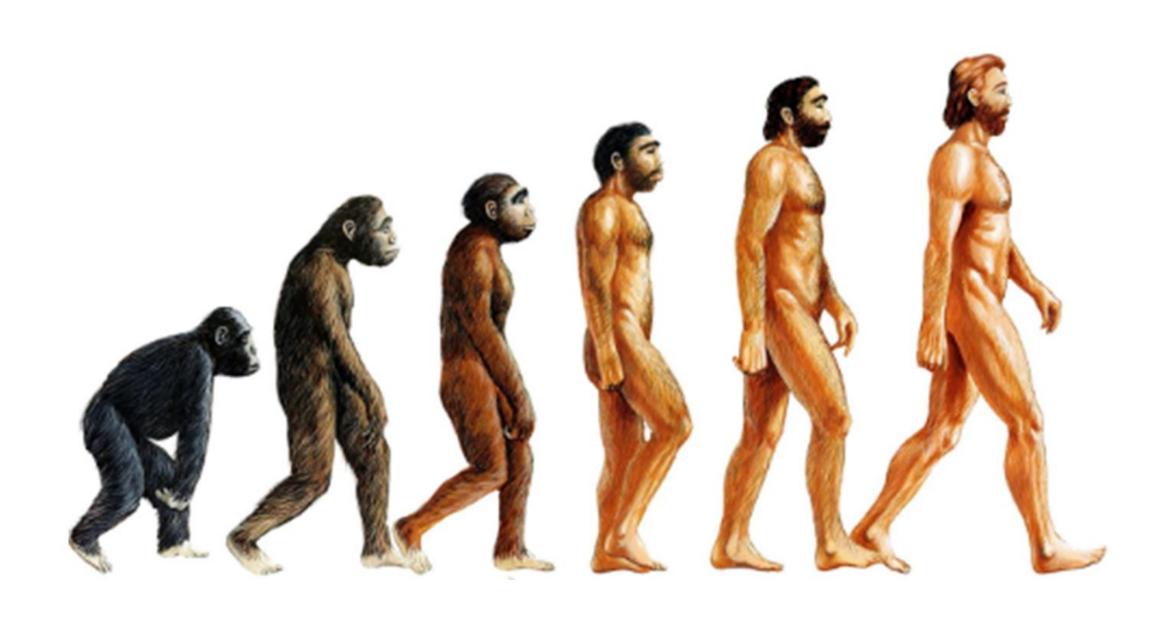
# بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِبْمِ اللهِ الرَّحْمِ اللهِ الرَّحْمُ اللهِ الرَّحْمُ اللهِ الرَّحْمُ اللهِ المُحْمِ اللهِ الرَّحْمُ اللهِ الرَّحْمِ اللهِ الرَّحْمِ اللهِ الرَّحْمِ اللهِ الرَّحْمُ اللهِ الرَّحْمِ اللهِ الرَّحْمِ اللهِ الرَّحْمِ اللهِ الرَّحْمُ اللهِ اللهِ الرَّحْمُ اللهِ الرَّحْمُ اللهِ الرَّحْمُ اللهِ الرَّحْمُ اللهِ الرَّحْمُ اللهِ الرَّحْمُ اللهِ الرَّحْمِ اللهِ الرَّحْمُ المُلْعُمُ اللهِ المُعْمَالِي المُعْمَالِي المُعْمَالِي المُعْمَالِي الرَّحْمُ المُعْمَالِي المُعْمَالِي المُعْمَالِي المُعْمَالِي الرَّحْمُ المُعْمَالِي المُعْمَالِي المُعْمَالِي الرَّحْمِ المُلْمِ الرَّمِ المُعْمَالِي المُعْمِي المُعْمَال

# দ্বশম শ্রেণি: অধ্যায় ১২

# জীবের বংশগতি ও বিবর্তন ১২.১-১২.১.২

রাহাতুল ইশাখ অনন্য, এইচএসসি 15 তাকা মেডিকেল কলেজ

# বিবর্তনের ছবি



# বিষয়বস্তু

- 1. জীবের বংশগতি
- 2. মानूर्यत लिष्ट्र निर्धात्र १
- 3. বংশগতি ব্যাধি
- 4. জৈব বিবর্তন তত্ত্ব

# মানুষ, শিন্পাঞ্জি, ওরাংওটাং ও ম্মাফাক বানরের খ্রালর তুলনামূলক ছবি



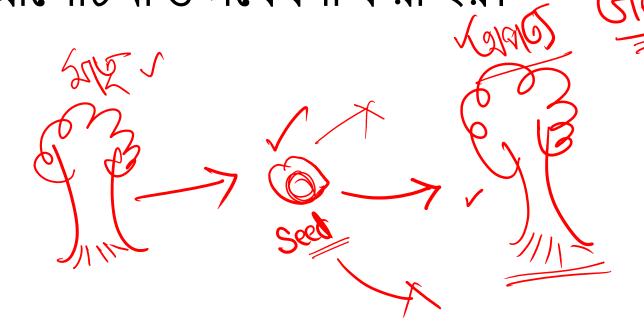
96% DNA blueprint

মানুষ, শিক্ষাঞ্জি, ওরাংওটাং ও ফ্যাফাক বানরের পুলির তুলনামূলক ছবি

# জীবের বংশগতি

\* পিতা-মাতার বৈশিষ্ট্যগুলো বংশানুক্রমে সন্তান-সন্ততিদের প্রত্য সঞ্চারিত হওয়ার প্রক্রিয়া হল বংশগতি।

\* বংশগতিবিদ্যা নামের বিশেষ শাখায় বংশগতি সম্বন্ধে বিশদ আলোচনা ও গবেষণা করা হয়। — Genetics

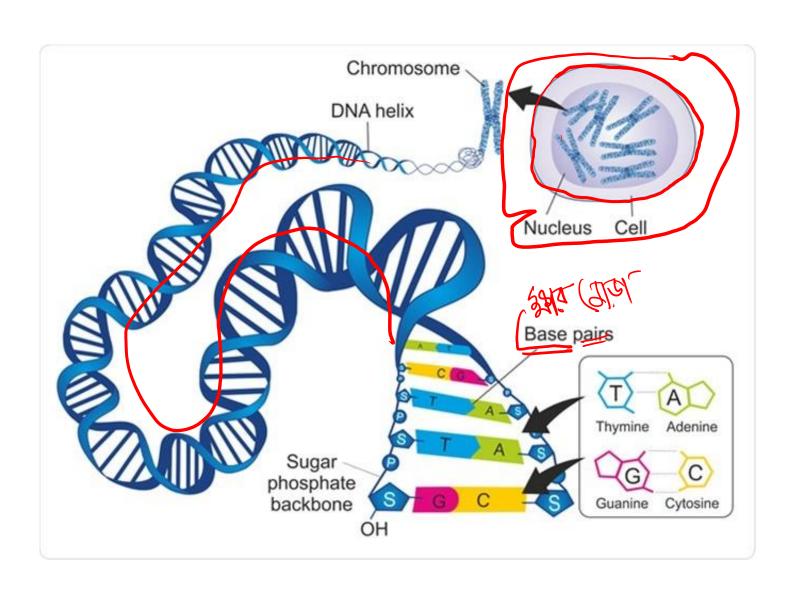


# বংশগতিবস্ত

1. ক্রোমোজোম

2.ডিএনএ×ু

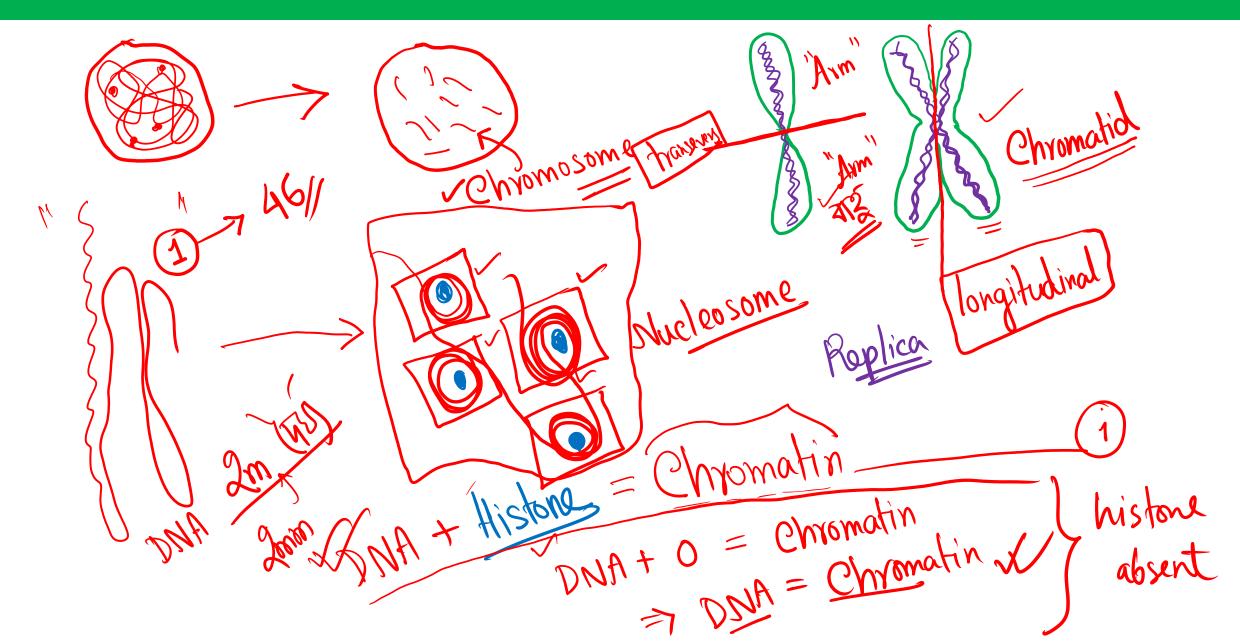
3. আরএনএ



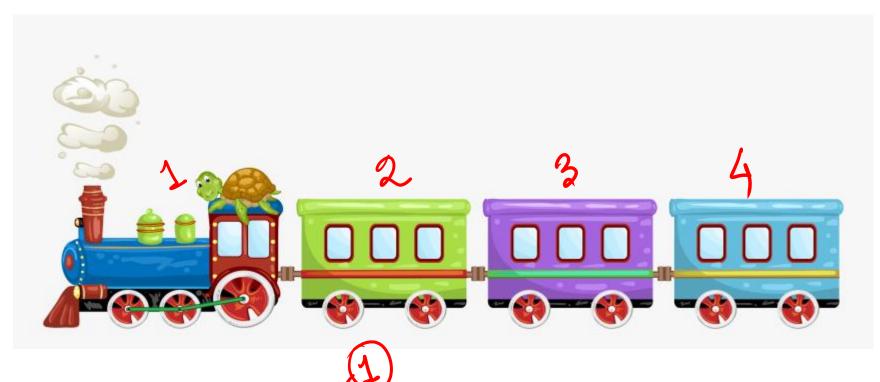
## বলতো দেখি

ক্রোমা<u>টিন, ক্রোমোজোম, ক্রোমাটিড</u> এর পার্থক্য কোথায়?

# ডিএনএ, ক্রোমাটিন, ক্রোমোজোম, ক্রোমাটিড



# ক্রোমাটিন ও ক্রোমোজোম এর তুলনা

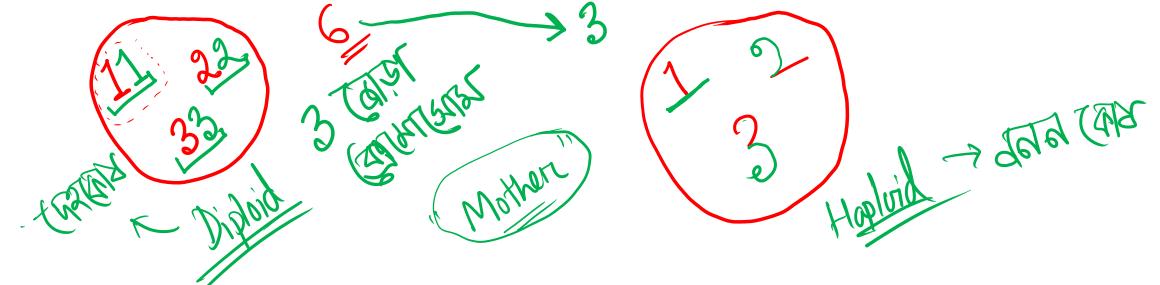


ক্রোমাটিন যদি হয় ট্রেন তবে ক্রোমোসোমগুলো বগীর মত

### <u>ক্রোমোজোম</u>

- \* বিজ্ঞানী Strausburger 1875 খ্রিস্টাব্দে আবিষ্কার করেন।
- \* কোষে দুই সেট ক্রোমোজোম থাকলে তাকে ডিপ্লয়েড এবং এক সেট ক্রোমোজোম থাকলে তাকে হ্যাপ্লয়েড বলা হয়।

\* ক্রোমোজোমকে বংশগতির ভৌতভিত্তি বলা হয়।

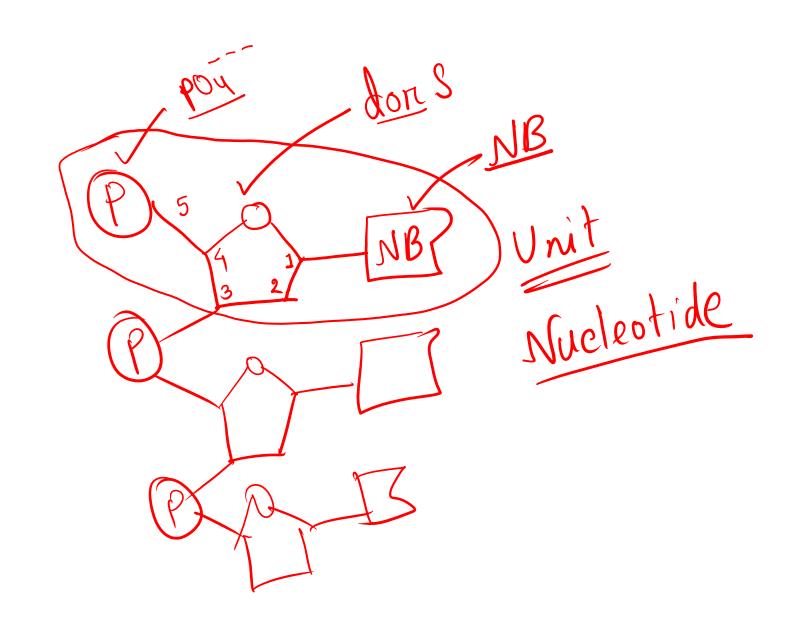


# ডিএনএ ডিঅক্সিরাইবো নিউক্লিক অ্যাসিড





de0+7 Pilose



### ডিএনএ ডিঅক্সিরাইবো নিউক্লিক অ্যাসিড

ডিএনএ অনেকগুলো নিউক্লিওটাইড একক নিয়ে গঠিত

নিউক্লিওটাইড <u>তিন</u>টি জিনিস নিয়ে গঠিত-র্য. পাঁচ কার্বন বিশিষ্ট শর্করা রু. নাইট্রোজেনঘটিত বেস

ত্র অজৈব ফসফেট P04

→ নাইট্রোজেনঘটিত বেস ✓পিউরিন (এডিনিন, গুয়ানিন) প্যাইরিমিডিন ( সাইটোসিন, থাইমিন)

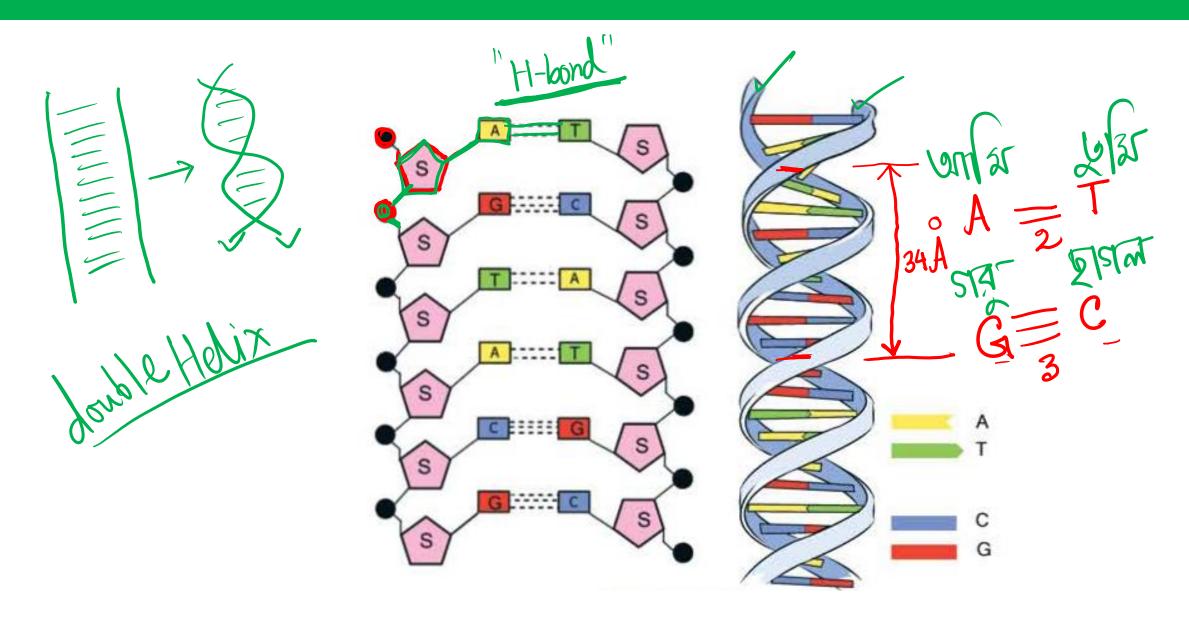






Watson & Crick 1953 খ্রিস্টাব্দে ডবল হেলিক্স গঠনের বর্ণনা দেন

# ডিএনএ এর গঠনচিত্র



Base pairl Base pair Box pain

# ডিএনএ এর গঠন প্রক্রিয়া

- ্রক সূত্রের অ্যাডেনিন অন্য সূত্রের থায়ামিন এর সাথে দুটি হাইড্রোজেন বন্ধন দিয়ে যুক্ত থাকে। A = 1
- া এক সূত্রের গুয়ানিন অন্য সূত্রের সাইটোসিন এর সাথে তিনটি হাইড্রোজেন বন্ধন দিয়ে যুক্ত থাকে। রি 🖹 <sup>C</sup>
- হিলিক্স এর প্রতিটি ঘূর্ণন 34 Å দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট এবং একটি পূর্ণ ঘূর্ণনের মধ্যে দশটি নিউক্লিওটাইড থাকে। 1 = 10 m
- সুতরাং পার্শ্ববর্তী দুটি নিউক্লিওটাইড এর দূরত্ব 3.4 Å।

### Poll Question 01

বলতো পাশাপাশি দুটি নিউক্লিওটাইড বেসপেয়ার এর মধ্যবর্তী কৌণিক দূরত্ব কত ?
(a) 72° (c) 24° (d) 4

(d) 48°

Scientific awakening?

#### তির্থনর স্যাতের গঠন খেকে একাট গাাণাতক সমস্যা

একটি ডিএনএর প্যাঁচে 26 টি হাইড্রোজেন বন্ধন থাকলে সেই প্যাঁচে কতগুলো সাইটোসিন আছে ?

মনে করি, প্যাঁচটিতে <u>সাইটোসিন আছে x</u> টি অতএব, গুয়ানিনে রয়েছে x টি তাহলে এদের মধ্যে হাইড্রোজেন বন্ধন রয়েছে 3x টি  $^1$   $^2$   $^3$ 

X টি সাইটসিন থাকলে অ্যাডেনিন আছে 10- X টি তাহলে থাইস্মিন টি আছে 10- X টি তাহলে এদের মধ্যে হাইড্রোজেন বন্ধন রয়েছে 2(10-X) টি সি তাহলে এদের মধ্যে হাইড্রোজেন বন্ধন রয়েছে 2(10-X) টি

অতএব প্যাঁচটিতে মোট হাইড্রোজেন বন্ধনের সংখ্যা 3X+2(10-X) টি

প্রশ্নতে, 3X+2(10-X) = 26 বা, X+20= 26

বা, X=6

প্যাঁচটিতে সাইটোসিন আছে 6 টি

#### আর এন এ রাইবোনিউক্লিক অ্যাসিড



গঠন উপাদান-

1. পাঁচ কার্বন বিশিষ্ট

রাইবোজ শর্করা

2. নাইট্রোজেন বেস

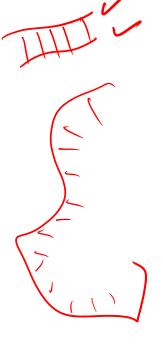
A অ্যাডেনিন

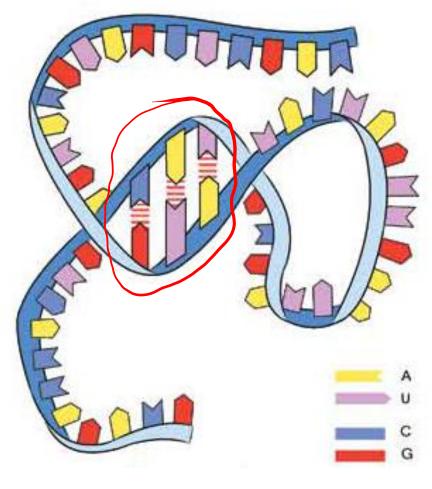
ে গুয়ানিন

ে সাইটোসিন

🔰 ইউরাসিল

3. ফসফেট <sup>904</sup>





### Poll Question 02

নিচের কোনটি সঠিক?

(a) 
$$A \equiv G$$

(b) 
$$C \equiv T$$

(b) 
$$C \equiv T$$
 (c)  $T = A$ 

(d) 
$$G \equiv T$$

Dhaka To University That

DNA TO University

Ramna

Ramna

Roya

To Hamine

Thinnine

RNA

To Thinnine

Thinnine

# জিন

ডিএনএ এর যেসব খ্<u>ড</u> থেকে আরএনএ তৈরি হয় তাকে জিন বলে

DNA → RNA → প্রোটিন → বৈশিষ্ট্য

ক্রোমোজোমের যেসব স্থানে জিন অবস্থান করে

বলে

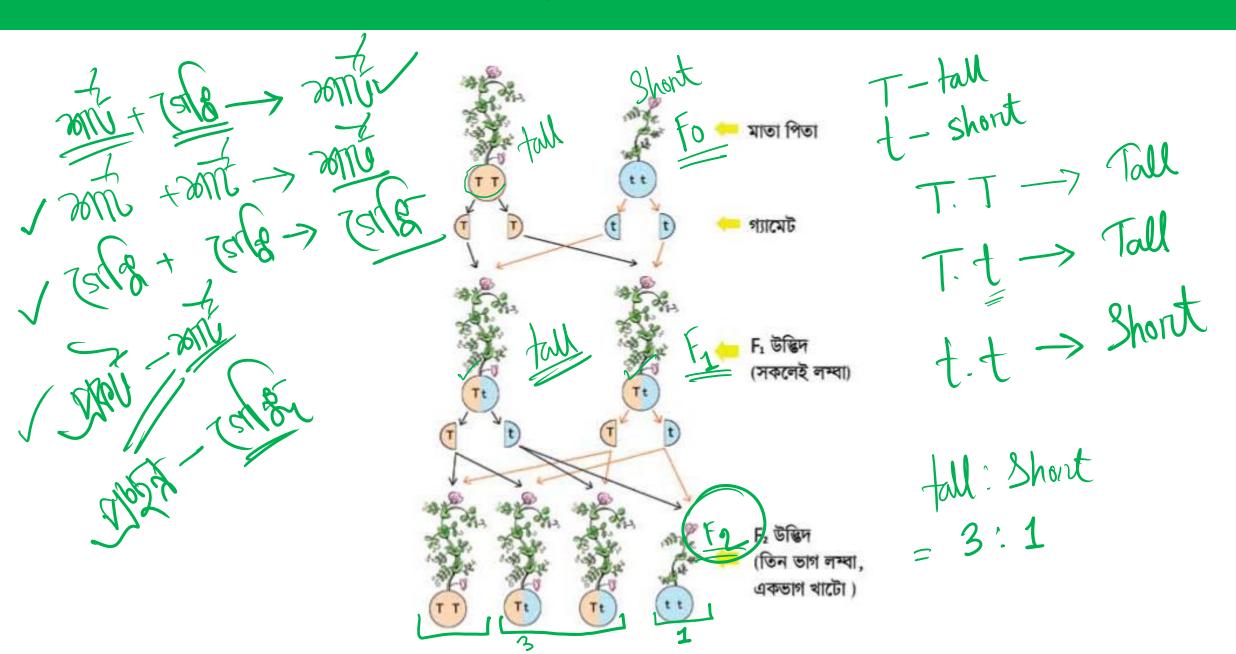
তি cation লোকাস ১০০০১

1665

- \* <u>গ্রেগর জোহান মেন্ডেল মটরশুটি নিয়ে গবেষণাকালে বংশগতির ধারক ও</u> বাহক রূপে যে ফ্যাক্টরের কথা উল্লেখ করেছিলেন সেটি আজু জিন রূপে পরিচিত হয়েছে, <u>বিশে</u>তি
- একটি বৈশিষ্ট্য প্রকাশের জন্য সাধারণত দুটি জিনের প্রয়োজন হয়,
  জিনগুলো প্রকট এবং প্রচ্ছন্ন এ দুই প্রকারের হতে পারে

) 2/1/2 /Reg. Gane 1 Characteristics White > I Molanin Black > 1 Molanin "Language of life"

# মেন্ডেলের পরীক্ষা



# ডিএনএ অনুলিপন



# ডিএনএ অনুলিপন গঠন প্রক্রিয়া

- \* ডিএনএ রেপ্লিকেশন এর আগে ডিএনএর হাইড্রোজেন বন্ধন
   গুলো ভেঙে যায় এবং পাক খুলে যায়।
- \* কোষের ভেতর ভাসমান নিউক্লিওটাইড গুলি থেকে অ্যাডিনিন এর সাথে থাইমিন থাইমিন এর সাথে অ্যাডেনিন সাইটোসিনের সাথে গুয়ানিন এবং গুয়ানিন সাইটোসিন যুক্ত হয়ে সূত্র দুটি তার পরিপূরক নতুন সূত্র্ম তৈরি করে ≰।৫, ১ = A,
- \* এভাবে রেপ্লিকেশন হওয়া কে অর্ধ সংরক্ষণশীল পদ্ধতি বলে।

# বল তো ছবিতে কি করা হচ্ছে?





জৈবিক নমুনা সংগ্ৰহ

# ডিএনএ টেস্ট

- \* ডিএনএ টেস্টের বিজ্ঞানভিত্তিক এক ব্যবহারিক পদ্ধতিকে বলা হয় ডিএনএ ফিঙ্গারপ্রিন্ট।
- \* ব্যক্তির হাড় দাঁর্ড চুল রক্ত লালা বীর্য বা টিস্যু ইত্যাদি থেকে জৈবিক নমুনা সংগ্রহ করা হয়।
- অপরাধ স্টল কিংবা অপরাধের শিকার ব্যক্তিরা কাছ থেকে সংগ্রহ করা জৈবিক নমুনার ডিএনএ নকশা কে সন্দেহভাজনের কাছ থেকে নেওয়া রক্ত বা জৈবিক নমুনার ডিএনএ নকশার সাথে তুলনা করা হয়।

### Poll Question 03

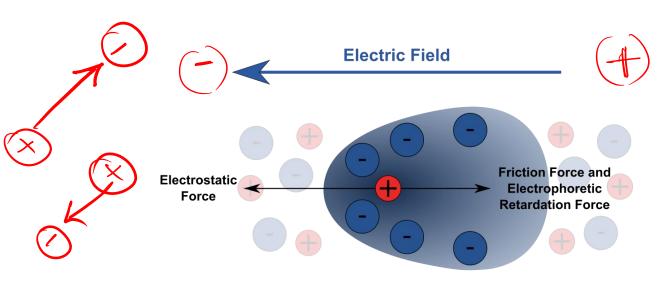
কোনটি জৈবিক নমুনা নয়? (d) মাংসপেশী

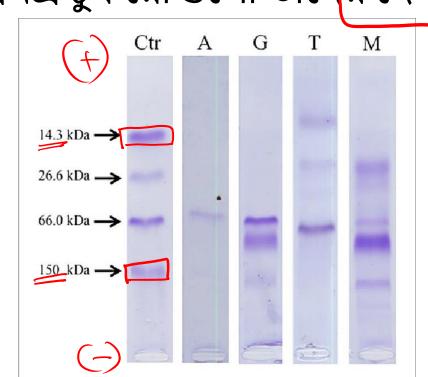
# ডিএনএ টেস্ট

\* এই পদ্ধতিতে প্রথমে নমুনা থেকে রাসায়নিক ডিএনএ আলাদা করে নিতে হয় এবং একাধিক সীমাবদ্ধ এনজাইমগুলো কেটে ছোট ছোট টুকরো করা হয়।

তারপর <u>ইলেকটোফোরেসিস</u> এর সাহায্যে এগারোজ বা
 পলিঅ্যাক্রিলামাইড জেল ব্যবহার করে ডিএনএ টুকরোগুলো তাদের দৈং

অনুসারে বিভিন্ন আকারে আলাদা করা হয়।





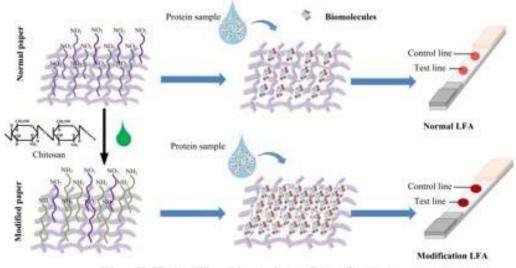
Electophonesis negatively changed

## ডিএনএ টেস্ট

\* বিশেষ <u>নাইট্রোসেললোজ কাগজে</u> রেডিও একটিভ আইসোটোপ ডিএনএ প্রোবের সার্থে হাইব্রিডাইস করে এক্সরে ফিল্মের উপর রেখে অটোগ্রাফ্রক্রিত পদ্ধতিতে দৃশ্যমান ব্যান্ডের সাক্ষিগুলো নির্ণয় করা হয় এবং অপরাধ স্থল থেকে প্রাপ্ত মামুনের সাথে সন্দেহভাজন নমুনার মিল ও অমিল চিহ্নিত

করে তুলনা করা হয়।





Chitosan Modification of Nitrocellulose membrane to Enhance Biomolecule Immobilization for Paper-based Point-of-care Testing

\* এই পদ্ধতিকে বলা হয় ডিএনএ ফিঙ্গারপ্রিন্ট

\* এই পদ্ধতিতে <mark>অল্প নমুনা</mark> দরকার হয় এবং নিপুন পদ্ধতিতে নির্ভুল্ভ

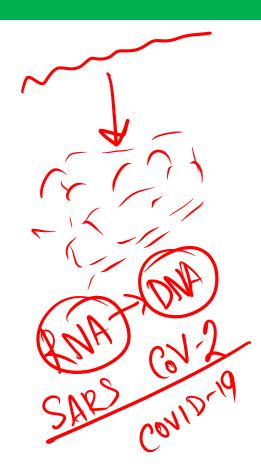
করেন করা সম্ভব হয়। DNA nucleotides **DNA** primers (dTTP, dCTP, dATP, dGTP) polymerase parent DNA Step 1: DNA template strand denaturing 5' (95 °C) Step 2: annealing section of DNA two DNA strands Step 3: synthesizing (72 °C) to be amplified (55 °C) 5 5 repeat cycle (20-40 times) new DNA strands 

four DNA strands

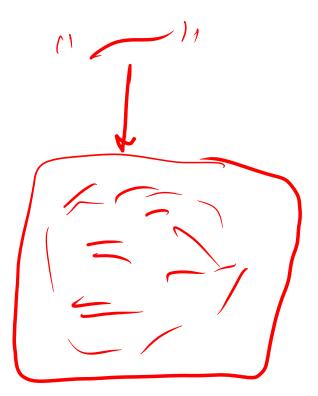
Taq

© Encyclopædia Britannica, Inc.

# পিসিআর মেশিন







# লেগে থাকো সৎভাবে, স্বপ্ন জয় তোমারই হবে

D™¢vm-D‡b¥l শিক্ষা পরিবার

# Thank You