

জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং: বায়োটেকের যুগান্তকারী দিক



বায়োটেকনোলজির অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ শাখা হলো genetic engineering, যা জীবের DNA-তে নির্দিষ্ট পরিবর্তন এনে নতুন attributes সংযোজন করে। এটি খাদ্য উৎপাদন থেকে শুরু করে রোগ নিরাময় পর্যন্ত বিভিন্ন ক্ষেত্রে advancements এনেছে।

কৃষিক্ষেত্রে, engineering রোগ প্রতিরোধী এবং কীটপতঙ্গ সহনশীল ফসল উদ্ভাবনে efficient ভূমিকা রাখে। এর মাধ্যমে productivity বেড়েছে এবং খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত হয়েছে।

স্বাস্থ্যসেবায়, therapy বিরল রোগের নিরাময়ে solutions প্রদান করছে। যেমন, anemia এবং hemophilia নিরাময়ে modifications কার্যকর ভূমিকা রাখছে। পরিবেশে, বিশেষ ধরনের bacteria তৈরি হয়েছে যা দূষণ নিয়ন্ত্রণ এবং biofuel উৎপাদনে impactful ভূমিকা রাখে।

Genetics এখন শুধুমাত্র প্রযুক্তিগত নয়, বরং innovation এবং sustainability-এর ক্ষেত্রে একটি milestone।

Word	Antonyms	Bangla Translation
Genetic (Adjective) /dʒəˈnet.ɪk/ Bangla Pronunciation: জেনেটিক। বংশগত। Synonyms: Hereditary, Genomic	Acquired, Environmental	Genetic traits influence physical characteristics. (জেনেটিক বৈশিষ্ট্য শারীরিক গঠনে প্রভাব ফেলে।)
Engineering (Noun) /ˌen.dʒɪˈnɪə.rɪŋ/ Bangla Pronunciation: ইঞ্জিনিয়ারিং। প্রকৌশল। Synonyms: Design, Construction	Destruction, Disorganization	Genetic engineering transforms agricultural practices. (জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং কৃষি পদ্ধতি রূপান্তর করে।)
Attributes (Noun) /ˈæt.rɪ.bjuːts/ Bangla Pronunciation: অ্যাট্রিবিউটস। গুণাবলি। Synonyms: Characteristics, Qualities	Deficiencies, Flaws	Advanced crops possess beneficial attributes. (উন্নত শস্যগুলোর উপকারী গুণাবলি রয়েছে।)
Advancements (Noun) /ədˈvɑːns.mənts/ Bangla Pronunciation: অ্যাডভান্সমেন্টস। অগ্রগতি। Synonyms: Progress, Developments	Regression, Stagnation	Scientific advancements enhance global innovation. (বৈজ্ঞানিক অগ্রগতি বিশ্বব্যাপী উদ্ভাবন বাড়ায়।)
Efficient (Adjective) /ɪˈfɪ.ənt/ Bangla Pronunciation: এফিশিয়েন্ট। দক্ষ। Synonyms: Effective, Productive	Inefficient, Wasteful	Efficient farming methods improve yields. (দক্ষ কৃষি পদ্ধতি ফলন বৃদ্ধি করে।)
Productivity (Noun) /ˌprɒd.ʌkˈtɪv.ɪ.ti/ Bangla Pronunciation: প্রোডাক্টিভিটি। উৎপাদনশীলতা। Synonyms: Output, Yield	Idleness, Inefficiency	Genetic techniques increase agricultural productivity. (জেনেটিক প্রযুক্তি কৃষি উৎপাদনশীলতা বাড়ায়।)
Therapy (Noun) /ˈθer.ə.pi/ Bangla Pronunciation: থেরাপি। চিকিৎসা। Synonyms: Treatment, Remedy	Neglect, Harm	Gene therapy offers hope for genetic disorders. (জিন থেরাপি জেনেটিক সমস্যার জন্য আশা দেয়।)
Solutions (Noun) /səˈluː.ʃənz/ Bangla Pronunciation: সলিউশনস। সমাধান। Synonyms: Answers, Remedies	Problems, Complications	Biotechnology provides solutions to environmental challenges. (বায়োটেকনোলজি পরিবেশগত সমস্যার সমাধান দেয়।)
Anemia (Noun) /əˈniː.mi.ə/ Bangla Pronunciation: অ্যানিমিয়া। রক্তস্বল্পতা। Synonyms: Blood Deficiency	Overabundance, Hematological Health	Genetic therapy addresses anemia effectively. (জেনেটিক থেরাপি রক্তস্বল্পতার সমাধানে কার্যকর।)

Anemia (Noun) /əˈniː.mi.ə/ Bangla Pronunciation: অ্যানিমিয়া। রক্তস্বল্পতা। Synonyms: Blood Deficiency	Overabundance, Hematological Health	Genetic therapy addresses anemia effectively. (জেনেটিক থেরাপি রক্তস্বল্পতার সমাধানে কার্যকর।)
Hemophilia (Noun) /hiː.məˈfɪ.li.ə/ Bangla Pronunciation: হিমোফিলিয়া। রক্তজমাট বাঁধার অক্ষমতা। Synonyms: Blood Disorder	Hemostasis, Clotting Normalcy	Hemophilia treatment benefits from genetic editing. (হিমোফিলিয়ার চিকিৎসায় জেনেটিক সম্পাদনা সহায়ক।)
Modifications (Noun) /ˌmɒd.ɪ.fɪˈkeɪ.jənz/ Bangla Pronunciation: মডিফিকেশনস। সংশোধন। Synonyms: Alterations, Adjustments	Stagnation, Originality	DNA modifications enable enhanced traits in crops. (ডিএনএ সংশোধন শস্যের বৈশিষ্ট্য বাড়ায়।)
Bacteria (Noun) /bækˈtɪə.ri.ə/ Bangla Pronunciation: ব্যাকটেরিয়া। অণুজীব। Synonyms: Microbes, Germs	Pathogen-Free, Sterility	Specialized bacteria aid in waste decomposition. (বিশেষ ব্যাকটেরিয়া বর্জ্য অপচনে সহায়তা করে।)
Biofuel (Noun) /baɪ.əʊˈfjuː.əl/ Bangla Pronunciation: বায়োফুয়েল। জীবাশ্ম জ্বালানি। Synonyms: Biomass Fuel, Renewable Energy	Fossil Fuel, Non-renewable Resources	Biofuels reduce dependence on conventional energy sources. (বায়োফুয়েল প্রচলিত শক্তি উৎসের উপর নির্ভরতা হ্রাস করে।)
Genetics (Noun) /dʒəˈnet.ɪks/ Bangla Pronunciation: জেনেটিক্স। বংশগতি বিজ্ঞান। Synonyms: Heredity, Genomics	Environment-Driven, Non-Genetic	Genetics plays a pivotal role in healthcare advancements. (জেনেটিক্স স্বাস্থ্যখাতে অগ্রগতিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।)
Innovation (Noun) /ˌɪn.əˈveɪ.jən/ Bangla Pronunciation: ইনোভেশন। উদ্ভাবন। Synonyms: Invention, Creativity	Stagnation, Conventionality	Innovation drives solutions to global challenges. (উদ্ভাবন বৈশ্বিক সমস্যার সমাধান দেয়।)
Sustainability (Noun) /səˈsteɪ.nəˈbɪl.ə.ti/ Bangla Pronunciation: সাসটেইনেবিলিটি। স্থায়িত্ব। Synonyms: Viability, Continuity	Instability, Unsustainability	Sustainability is key in modern development practices. (আধুনিক উন্নয়ন প্রক্রিয়ায় স্থায়িত্ব গুরুত্বপূর্ণ।)
Milestone (Noun) /ˈmaɪl.stəʊn/ Bangla Pronunciation: মাইলস্টোন। মাইলফলক। Synonyms: Landmark, Achievement	Insignificance, Setback	This discovery is a milestone in biotechnology. (এই আবিষ্কার বায়োটেকনোলজিতে একটি মাইলফলক।)