Serunya Menjelajah Dunia Genetika:
Kenali DNA, RNA, dan Kawan-kawan!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

GENETIKA

Penyusun:
Muhammad Nabil
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA
Universitas Pendidikan Indonesia
2024

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Serunya Menjelajah Dunia Genetika: Kenali DNA, RNA, dan Kawan-kawan!

Tujuan

Setelah membaca e-LKPD ini, diharapkan peserta didik mampu memahami struktur, fungsi, proses, serta penerapan konsep genetika (DNA, RNA, kromosom, dan gen).

Petunjuk Pengisian

1. Silakan lengkapi identitas kalian pada kolom di bawah ini!

Nama: Kelas:

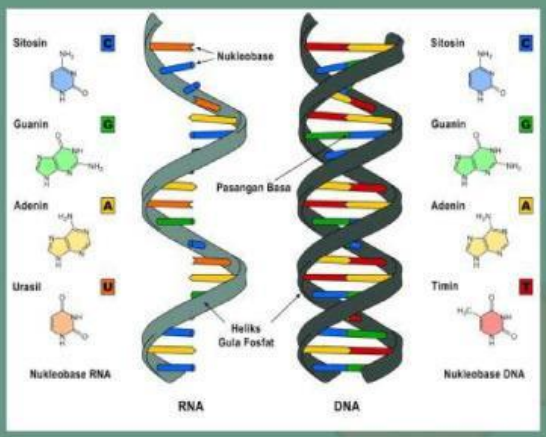
2. Kerjakan setiap aktivitas yang ada pada LKPD ini dengan cermat!
3. Jika telah selesai, silakan klik "Finish", pilih "Email my answers to my teacher", dan masukkan alamat e-mail berikut ini: @biilnabil09@gmail.com !

Aktivitas 1 : Komponen Genetik dalam Sel

Lengkapilah paragraf ini dengan pilihan jawaban yang tepat!

Di dalam sel makhluk hidup, terdapat berbagai komponen genetik yang berperan penting dalam pewarisan sifat dan proses biologis. DNA atau Deoxyribonucleic Acid adalah molekul yang menyimpan informasi genetik dan terletak di _____ .

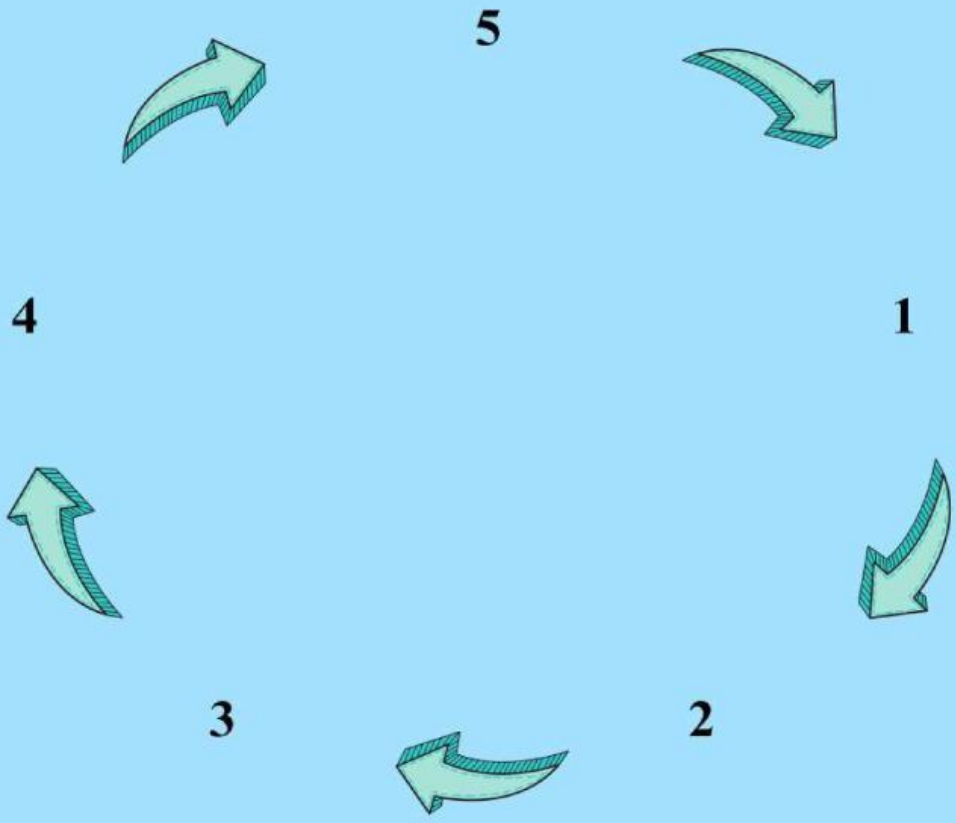
Selain DNA, ada juga RNA, yang berfungsi sebagai _____ dalam proses sintesis protein. DNA tersusun dalam bentuk struktur _____ yang terdiri dari pasangan basa nitrogen. Selain itu, kromosom merupakan struktur yang terdiri dari _____ dan mengandung banyak gen.



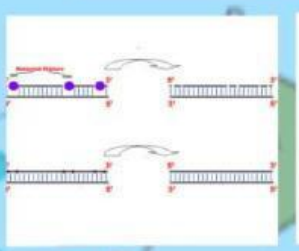
LIVEWORKSHEETS

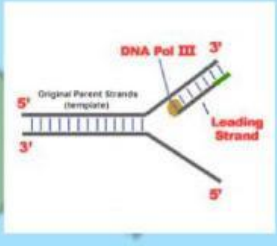
Aktivitas 2: Siklus Replikasi DNA

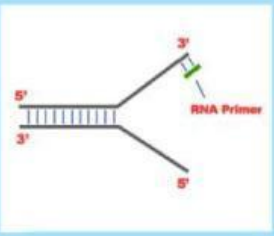
Replikasi DNA dimulai ketika helicase membuka untai DNA dan membentuk replication fork. Gyrase mengurangi ketegangan, dan SSB menstabilkan untai tunggal. RNA primase kemudian membuat titik awal untuk DNA polymerase III yang menambahkan basa baru. Pada untai utama, DNA dibuat terus-menerus, sedangkan pada untai tertinggal, DNA disusun dalam fragmen pendek (fragmen Okazaki). DNA polymerase I menggantikan RNA dengan DNA, lalu DNA ligase menyatukan fragmen menjadi satu untai utuh.

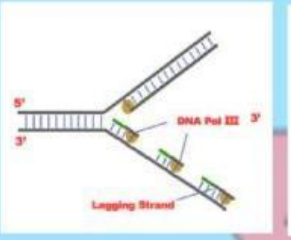


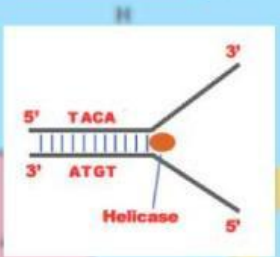
Instruksi:
Susun gambar-gambar berikut sesuai dengan urutan yang benar dari proses replikasi DNA!











LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3 : Sambungkan Istilah dan Definisi

Memahami konsep dasar genetika sangat penting untuk menjelaskan penurunan sifat dari generasi ke generasi. Gen adalah unit terkecil informasi genetik yang memengaruhi sifat organisme dan terletak pada kromosom, struktur di dalam inti sel.

Setiap kromosom mengandung DNA, yang menyimpan informasi genetik. DNA terdiri dari nukleotida, unit dasar pembentuk DNA dan RNA. RNA berperan dalam sintesis protein, yang mengatur fungsi tubuh. Dengan menghubungkan istilah ini, kita dapat memahami warisan informasi genetik dan keragaman sifat dalam organisme.

Instruksi: Bacalah istilah di kolom kiri dan cocokkan dengan definisinya di kolom kanan menggunakan fitur Drag & Drop atau Matching

Kromosom	Molekul yang menyimpan informasi genetik seluruh organisme
DNA	Bagian DNA yang menentukan sifat-sifat yang diwariskan
RNA	Struktur yang membawa informasi genetik dalam bentuk gen
Gen	Unit dasar pembentuk DNA dan RNA yang terdiri dari basa nitrogen, gula, dan fosfat
Nukleotida	Molekul yang membantu dalam proses sintesis protein

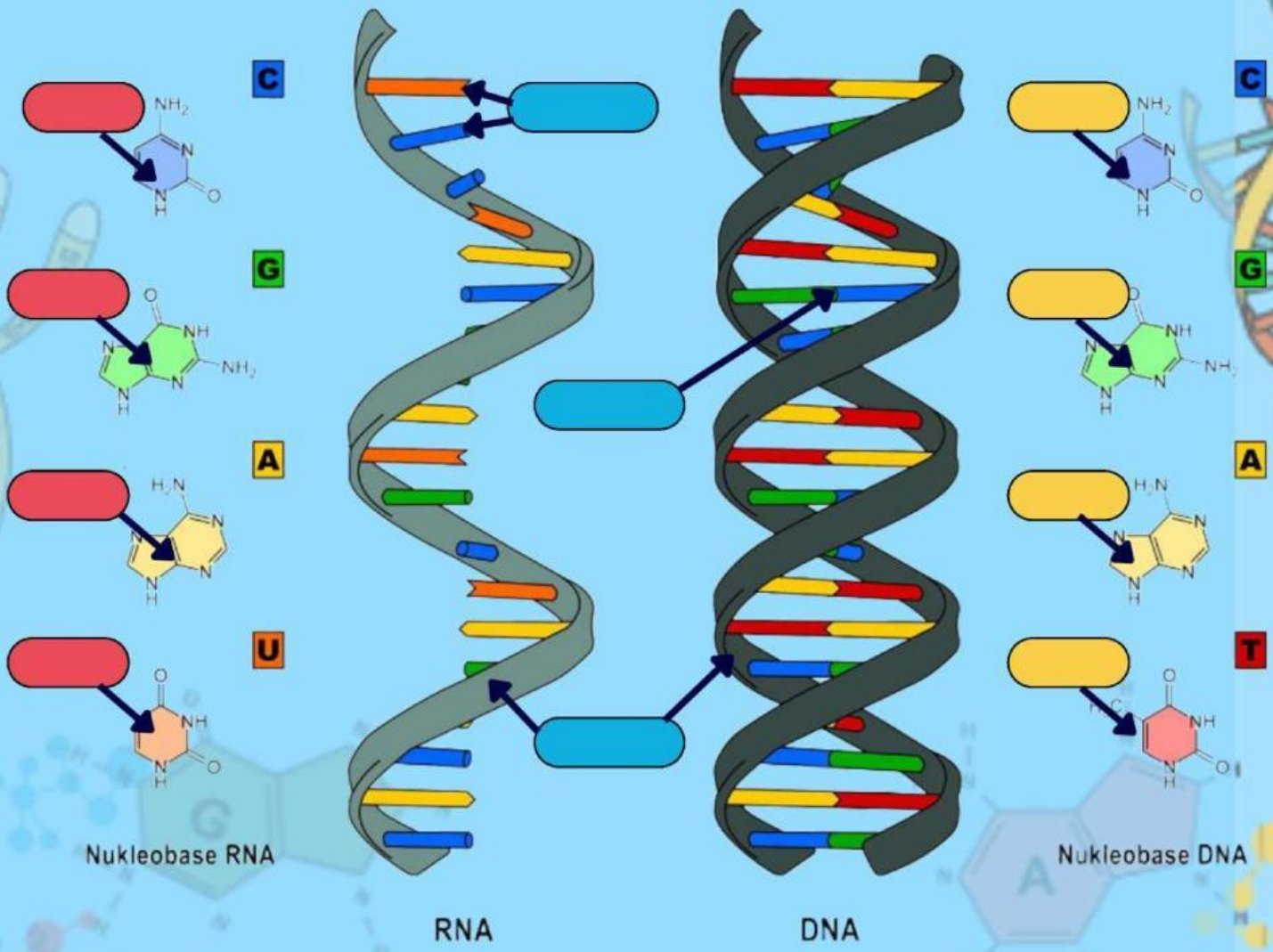
LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 4 :Struktur DNA dan RNA

DNA (Deoxyribonucleic Acid) adalah molekul genetik berbentuk heliks ganda, terdiri dari basa nitrogen (adenin, timin, sitosin, guanin), gula deoksiribosa, dan fosfat. Bagian pentingnya meliputi basa nitrogen yang menyimpan informasi genetik.

RNA (Ribonucleic Acid) adalah molekul beruntai tunggal yang terdiri dari basa nitrogen (adenin, urasil, sitosin, guanin), gula ribosa, dan fosfat. RNA berperan dalam sintesis protein dan pengalihan informasi genetik.

Instruksi: Pada diagram di bawah, pilih label yang benar dari select box untuk mengisi bagian kosong.



LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 5 : Pewarisan Sifat

Pewarisan sifat adalah proses di mana sifat-sifat diturunkan dari generasi ke generasi melalui gen pada kromosom. Hukum Mendel menjelaskan cara sifat diwariskan, termasuk alel dominan dan resesif. Selain genetik, lingkungan juga memengaruhi fenotip individu, sehingga pewarisan sifat merupakan interaksi antara gen dan lingkungan.

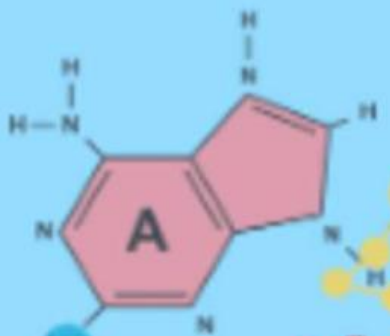
Instruksi: Simaklah video di bawah ini, kemudian tentukan pernyataan di bawah ini benar atau salah!

No	Pernyataan	Benar	Salah
1	Hukum Mendel menjelaskan bagaimana sifat diturunkan dari induk ke keturunan.		
2	Setiap individu memiliki dua alel untuk setiap gen yang diwariskan.		
3	Alel dominan dapat disembunyikan oleh alel resesif dalam fenotipe.		
4	Persilangan monohibrid digunakan untuk menganalisis satu sifat saja.		
5	Fenotip individu tidak dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan.		

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

- Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat. (2018). Kurtilas Biologi SMA/MA Kelas XI. Bandung: Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat.
- Harahap, F. (2020). Genetika dan Bioteknologi: Teori dan Aplikasi. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Indriani, N. (2019). Dasar-Dasar Genetika. Yogyakarta: Deepublish.
- Nasution, M. S., & Purnamasari, Y. (2021). Pengantar Genetika untuk Siswa SMA. Jakarta: Erlangga.
- Putri, R. A. (2017). Pemahaman Konsep Genetika dalam Pembelajaran Biologi. Jurnal Pendidikan Biologi, 6(2), 102-110. doi:10.22219/jpb.v6i2.12345
- Rakhmani, E. (2018). Inovasi Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan STEAM untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Genetika. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 5(1), 12-22.
-
- Ridwan, M. (2021). Implementasi Hukum Pewarisan Sifat dalam Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas. Jurnal Pendidikan Biologi, 6(1), 1-15. Link ke sumber
- Setiawan, A., & Fatimah, S. (2019). Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Genetika. Jurnal Biologi dan Pendidikan, 7(2), 103-110.



LIVEWORKSHEETS