LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XII
Materi : Mutasi Gen dan Mutasi Kromosom

Identitas:

Nama :

No Absen :

Kelas :

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengerjakan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menganalisis kasus mutasi gen dan mutasi kromosom dalam kehidupan nyata.
2. Menentukan jenis mutasi berdasarkan data dan ciri kasus.
3. Menjelaskan mekanisme terjadinya mutasi secara logis dan ilmiah.
4. Mengevaluasi dampak mutasi terhadap individu dan populasi.
5. Menyimpulkan peran mutasi dalam kehidupan dan evolusi.

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah setiap kasus dengan cermat.
2. Gunakan konsep mutasi gen dan kromosom sebagai dasar analisis.
3. Tuliskan jawaban secara ringkas, jelas, dan menggunakan bahasa sendiri.

LIVEWORKSHEETS

C. Kasus 1

Seorang remaja sering mengalami kelelahan, sesak napas, dan nyeri pada beberapa bagian tubuh. Setelah dilakukan pemeriksaan laboratorium, diketahui bahwa sel darah merahnya berbentuk tidak normal seperti bulan sabit. Dokter menyatakan bahwa kondisi tersebut disebabkan oleh kelainan genetik yang diturunkan dari orang tuanya.

Pertanyaan:

1. Mutasi apa yang terjadi pada kasus tersebut?

2. Perubahan genetik apa yang mungkin terjadi pada kasus tersebut?

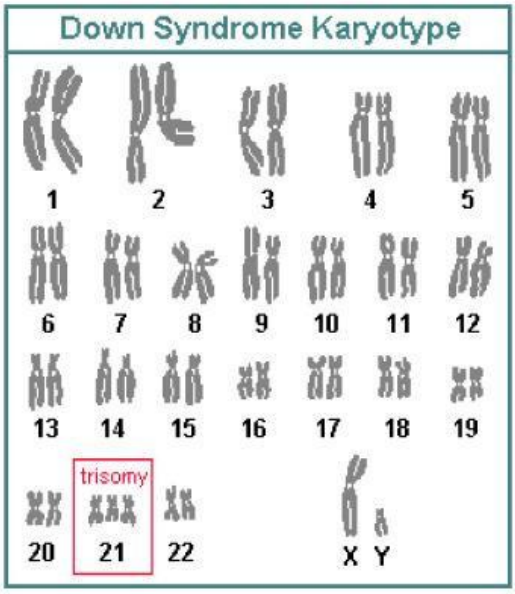
3. Mengapa mutasi tersebut dapat memengaruhi bentuk sel darah merah?

4. Apakah mutasi ini selalu merugikan? Jelaskan alasanmu.

LIVEWORKSHEETS

D. Kasus 2 – Mutasi Kromosom (Sindrom Down)

Hasil pemeriksaan kariotipe menunjukkan seorang bayi memiliki 47 kromosom dengan kelebihan satu kromosom pada pasangan ke-21.



Pertanyaan

1. Tentukan jenis mutasi kromosom pada kasus tersebut.

2. Jelaskan proses terjadinya mutasi tersebut.

3. Mengapa mutasi ini berdampak luas terhadap kondisi individu?

LIVEWORKSHEETS

E. Kasus 3 – Mutasi dan Evolusi

Di suatu daerah, ditemukan populasi bakteri yang awalnya mudah dikendalikan dengan antibiotik. Namun, setelah penggunaan antibiotik dalam jangka panjang, bakteri tersebut menjadi kebal terhadap obat tersebut.

Pertanyaan

1. Jelaskan hubungan mutasi dengan kasus tersebut.

2. Mengapa mutasi ini justru menguntungkan bagi bakteri?

3. Apa dampak peristiwa ini bagi manusia?

F. Aktivitas 1

Perhatikan potongan DNA berikut:

DNA normal : ATG – GAA – TTT – CCG
DNA mutan : ATG – GUA – TTT – CCG

1. Identifikasilah jenis mutasi yang terjadi.

2. Tentukan pengaruh mutasi tersebut terhadap asam amino yang terbentuk.

3. Klasifikasikan mutasi tersebut ke dalam mutasi diam, salah arti, atau tanpa arti.

G. Aktivitas 2

Jika kamu seorang peneliti, strategi apa yang dapat dilakukan untuk meminimalkan dampak mutasi merugikan tetapi tetap mempertahankan peran mutasi dalam evolusi?

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS