

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: MAN 1 TULUNGAGUNG
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ Semester	: XII (Duabelas) / 2
Pertemuan	: 1 dan 2
Alokasi Waktu	: 4 × 45 menit

A. KOMPETENSI INTI:

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi DNA, gen dan kromosom dalam pembentukan dan pewarisan sifat serta pengaturan proses pada makhluk hidup.
- 1.2. Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
- 2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
- 3.1. Menganalisis peristiwa mutasi
- 4.1. Menyajikan data proses mutasi

C. INDIKATOR PENCAPAIAN

KD 1.1 :

1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi DNA, gen dan kromosom dalam pembentukan dan pewarisan sifat serta pengaturan proses pada makhluk hidup.
2. Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati.

KD 2.1 :

1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab,
2. Berperilaku peduli dalam observasi dan eksperimen,
3. Berperilaku berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi,
4. Berperilaku peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah.
5. Berperilaku kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

KD 3.1 :

1. Mendeskripsikan pengertian mutasi.
2. Mendeskripsikan berbagai model mutasi gen.
3. Mendeskripsikan berbagai model mutasi kromosom.

- KD 4.1 :**
1. Membuat data tentang proses mutasi

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

- KD 1.1**
1. Siswa dapat mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi DNA, gen dan kromosom dalam pembentukan dan pewarisan sifat serta pengaturan proses pada makhluk hidup.
 2. Siswa dapat menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati.

- KD 2.1**
1. Siswa dapat berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab,
 2. Siswa dapat Berperilaku peduli dalam observasi dan eksperimen
 3. Siswa dapat Berperilaku berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi,
 4. Siswa dapat Berperilaku peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah.
 5. Berperilaku kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

- KD 3.1**
1. Siswa dapat mendeskripsikan pengertian mutasi.
 2. Siswa dapat mendeskripsikan berbagai model mutasi gen.
 3. Siswa dapat mendeskripsikan berbagai model mutasi kromosom.

- KD 4.1**
1. Siswa dapat membuat data tentang proses mutasi.

- E. Materi Ajar:**
1. Pengertian mutasi
 2. Macam-macam mutasi:
 - a. Mutasi gen
 - b. Mutasi kromosom

- F. Metode Pembelajaran**
- Diskusi- Penugasan-Simulasi model

Strategi Pembelajaran :

Tatap Muka	Terstruktur	Mandiri
• Menyusun rangkaian basa nitrogen dan jenis asam amino yang dihasilkan • Menentukan jenis perubahan susunan basa nitogen dan dampaknya • Mengamati gambar genom manusia • Menentukan perubahan kromosom dan dampaknya	• Diskusi pengertian mutasi • Diskusi mutasi gen • Diskusi mutasi kromosom • Penugasan menyusun kertas kerja	• Siswa dapat Mendeskripsikan pengertian mutasi • Siswa dapat Mendeskripsikan berbagai model mutasi gen • Siswa dapat Mendeskripsikan berbagai model mutasi kromosom • Siswa dapat Menghubungkan mutasi dan evolusi

- G. Langkah-Langkah pembelajaran**
- Pertemuan 1 (2 × 45 menit)

No	Kegiatan	Kegiatan Saintifik	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan	1. Guru mengingatkan kembali adanya sifat yang dapat diwariskan (gen) dan mekanisme pengaturannya. 2. Siswa bersama guru mendiskusikan hal yang akan terjadi seandainya susunan gen mengalami perubahan.	10'
2	Inti	⑧ Eksplorasi Dalam kegiatan eksplorasi : • Guru meminta siswa menunjukkan beberapa gejala mutasi baik alami maupun buatan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. • Siswa mendefinisikan pengertian mutasi berdasarkan gejala-gejala yang dapat ditemukan. ⑨ Elaborasi Dalam kegiatan elaborasi, • Siswa bersama guru mendiskusikan mekanisme terjadinya mutasi. • Siswa bersama guru mendiskusikan perbedaan mutasi tingkat gen dan tingkat kromosom. • Dengan menggunakan gambar atau model siswa bersama mendiskusikan berbagai kemungkinan yang akan terjadi pada mutasi gen. • Siswa untuk membuat model mutasi pergesaran kerangka dengan menggunakan Kegiatan 6.1 dalam kelompok. . (LAMPIRAN) • Siswa membuat laporan Kegiatan 6.1. • Siswa mendiskusikan pertanyaan pada Kegiatan 6.1 • Menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui. ⑩ Konfirmasi Dalam kegiatan konfirmasi, Siswa: • Menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui	70'
3	Penutup	1. Siswa bersama guru menyimpulkan pengertian mutasi, macam-macam mutasi, dan berbagai kemungkinan yang terjadi pada mutasi gen. 2. Mengucapkan salam.	10

Pertemuan 2 (2 × 45 menit)

No	Kegiatan	Kegiatan Saintifik	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan	• Guru menanyakan kembali tentang berbagai macam mutasi dilihat dari tingkat terjadinya mutasi. • Guru menanyakan kembali pengertian mutasi kromosom.	5'

No	Kegiatan	Kegiatan Saintifik	Alokasi Waktu
2	Inti	⑧ Eksplorasi Dalam kegiatan eksplorasi : • Siswa bersama guru mendiskusikan kemungkinan yang terjadi pada mutasi kromosom. ⑧ Elaborasi Dalam kegiatan elaborasi, • Siswa bersama guru mendiskusikan berbagai kelainan yang terjadi pada manusia yang mengalami mutasi kromosom. • Siswa bersama guru mendiskusikan peranan mutasi bagi pembentukan spesies baru dan evolusi. • Menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui. ⑧ Konfirmasi Dalam kegiatan konfirmasi, Siswa: • Menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui.	75'
3	Penutup	• Siswa bersama guru menyimpulkan berbagai macam mutasi kromosom dan dampaknya. • Siswa bersama guru menyimpulkan peranan mutasi bagi proses evolusi	

H. Alat/ Bahan/ Sumber

- Buku Biologi kelas .3 A, Istamar Syamsuri dkk,Penerbit Erlangga
- Buku PR Biologi, untuk SMA/MA kelas XII, Rohana Kusumawati dan Wigati Hadio, PT Intan Pariwara.
- Alat bantu presentasi/LCD.

Tujuan :
Siswa dapat memahami sindrom aneuploidi.

Alat Dan Bahan :
1. Kertas
2. Bolpoin

Langkah Kerja :
1. Buatlah table yang dapat memperlihatkan perbedaan berbagai sindrom aneuploidi pada manusia.
2. Tabel hendaknya dibuat pada kertas tersendiri. Tabel berikut dapat digunakan sebagai acuan.

No.	Macam Kelainan	Susunan Kromosom (kariotipe)	Penyebab
1.	Sindrom Turner		
2.	Sindrom Klinefelter		
3.	Sindrom Lacobs		
4.	Sindrom Super		
5.	Sindrom Patau		
6.	Sindrom Edwards		
7.	Sindrom Down		

3. Dari table tersebut, coba kalian jelaskan macam penderita aneuploidi apa saja pada manusia yang terjadi akibat nondisjunction pada autosom !
.....
.....
4. Sindrom apa saja yang mengakibatkan penderita memiliki sifat kriminal ?
.....
.....