

PEMBELAHAN SEL MITOSIS & MEIOSIS

"Omnis cellula e cellula" — Setiap sel berasal dari sel.

Informasi Digital: LKPD ini dirancang interaktif untuk pembelajaran mandiri atau kelompok melalui platform digital/LiveWorksheets. Lengkapi identitas Anda di bawah ini sebelum mulai mengerjakan.

Identitas Peserta Didik

Nama Peserta Didik:

Kelas:

Kelompok:

Tanggal:

Petunjuk Pengerjaan

Kerjakan seluruh soal berikut berdasarkan pemahamanmu tentang siklus sel, mitosis, dan meiosis. Tulis jawaban langsung pada tempat yang tersedia. Baca setiap soal dengan cermat sebelum menjawab, terutama pada bagian pilihan ganda kompleks yang meminta lebih dari satu jawaban benar.

Level Kognitif: Dasar (Mengingat & Memahami) | Menengah (Menerapkan & Menganalisis) | Tinggi/HOTS (Mengevaluasi & Mencipta)

A. Wacana & Pengantar Materi

Rudolf Virchow merangkum konsep "*omnis cellula e cellula*" yang berarti setiap sel berasal dari sel. Pernyataan ini menjadi landasan fundamental bahwa kelangsungan hidup organisme didasarkan pada reproduksi sel. Melalui lembar kerja interaktif ini, kamu akan menelusuri tahap demi tahap bagaimana satu sel membelah menjadi dua identik melalui mitosis, dan bagaimana sel kelamin (gamet) diwariskan dengan setengah jumlah kromosom melalui meiosis.

B. Aktivitas & Latihan Soal Interaktif

I. Pilihan Ganda

Pilih satu jawaban yang paling tepat dengan mengklik opsi (A, B, C, D, atau E).

1. Rudolf Virchow merangkum konsep "omnis cellula e cellula" yang berarti setiap sel berasal dari sel. Pernyataan ini menjadi dasar bahwa...

- ☐ A. Sel hanya dapat terbentuk pada organisme bersel satu
- ☐ B. Kelangsungan hidup organisme didasarkan pada reproduksi sel
- ☐ C. Pertumbuhan organisme tidak memerlukan pembelahan sel
- ☐ D. Sel baru terbentuk secara spontan dari materi non-hidup
- ☐ E. Sel hewan dan sel tumbuhan berasal dari sumber yang berbeda

2. Fase manakah dalam siklus sel yang berlangsung paling singkat, yaitu kurang dari 1 jam?

- ☐ A. Fase G1 ☐ B. Fase S ☐ C. Fase G2 ☐ D. Fase Mitotik (M) ☐ E. Interfase secara keseluruhan

3. Struktur protein pada sentromer yang menjadi tempat melekatnya mikrotubulus kinetokor disebut...

- ☐ A. Kromatid ☐ B. Kiasmata ☐ C. Kinetokor ☐ D. Nukleolus ☐ E. Aster

4. Peristiwa pindah silang (crossing over) antar kromosom homolog terjadi pada fase...

- ☐ A. Profase I ☐ B. Metafase I ☐ C. Anafase I ☐ D. Profase II ☐ E. Metafase II

5. Satu sel induk yang mengalami meiosis I dan meiosis II secara berurutan akan menghasilkan...

- ☐ A. 2 sel anakan diploid ☐ B. 2 sel anakan haploid ☐ C. 4 sel anakan diploid ☐ D. 4 sel anakan haploid ☐ E. 1 sel anakan tetraploid

II. Pilihan Ganda Kompleks

Pilih semua jawaban yang benar. Centang kotak (☒) pada pernyataan yang sesuai.

1. Manakah pernyataan berikut yang benar mengenai mitosis?

- ☐ Terjadi pada sel somatik (sel tubuh)
- ☐ Sel anakan bersifat diploid dan identik dengan induk
- ☐ Bertujuan untuk pertumbuhan dan mengganti sel yang rusak

2. Peristiwa apa saja yang berlangsung selama profase pada mitosis?

☐ Serat kromatin terkondensasi menjadi kromosom

☐ Kromosom berjejer pada lempeng metafase

☐ Sitokinesis selesai membelah sel menjadi dua

3. Manakah hal-hal berikut yang membedakan meiosis dari mitosis?

☐ Berlangsung melalui dua kali pembelahan berturut-turut

☐ Melibatkan pasangan kromosom homolog dan pindah silang

☐ Menghasilkan empat sel anakan yang identik secara genetik

III. Menjodohkan

Pasangkan istilah pada kolom kiri dengan definisi yang tepat di kolom kanan dengan menuliskan huruf pilihan pada kotak yang disediakan.

Istilah	Kode	Definisi
1. Sentromer	☐	a. Bidang khayal di pertengahan sel tempat kromosom berjejer saat metafase
2. Kiasmata	☐	b. Pembelahan sitoplasma yang membentuk dua sel anakan terpisah
3. Kromatid saudara	☐	c. Dua kromosom yang membawa gen untuk sifat yang sama (dari jantan & betina)
4. Lempeng metafase	☐	d. Wilayah berbentuk X tempat terjadinya pindah silang antar kromosom homolog
5. Sitokinesis	☐	e. Titik pertemuan kromatid saudara, tempat kinetokor melekat
6. Kromosom homolog	☐	f. Dua salinan identik dari satu kromosom hasil replikasi

IV. Isian Singkat

Lengkapi bagian yang kosong dengan jawaban yang tepat pada kotak di bawah ini.

1. Fase interfase terdiri atas tiga sub-fase, yaitu,, dan

2. Struktur yang memendek dan menarik kromosom menuju kutub sel selama anafase disebut mikrotubulus

[Ketik jawaban singkat di sini...]

3. Pada meiosis I yang dipisahkan adalah pasangan, sedangkan pada meiosis II yang dipisahkan adalah

4. Sebuah sel manusia menjalani satu siklus sel selama 24 jam (G1: 6 jam, S: 11 jam, G2: 6 jam). Berdasarkan data tersebut, fase M sel ini berlangsung sekitar

[Ketik jumlah jam di sini...]

jam.

5. Sel hasil mitosis bersifat

[haploid / diploid]

dan

[sama / berbeda]

secara genetik dibandingkan sel induknya.

V. Uraian & Studi Kasus

Jawab pertanyaan uraian dan analisis kasus berikut dengan kalimat Anda sendiri pada kotak yang tersedia.

1. Jelaskan mengapa mitosis penting bagi organisme multiseluler. Kaitkan dengan tiga fungsi pembelahan sel: reproduksi, pertumbuhan & perkembangan, serta pembaruan jaringan.

[Ketik jawaban uraian Anda di sini...]

2. Uraikan perbedaan tujuan biologis antara mitosis dan meiosis, dikaitkan dengan jumlah, sifat ploidi, dan kesamaan genetik sel anakan terhadap sel induk.

[Ketik jawaban uraian Anda di sini...]

3. Jelaskan peran peristiwa pindah silang pada profase I meiosis terhadap variasi genetik keturunan suatu organisme.

[Ketik jawaban uraian Anda di sini...]

VI. Analisis Tabel Perbandingan

Aspek	Mitosis	Meiosis
Tempat terjadi	Sel somatik (sel tubuh)	[Isikan tempat terjadi]
Jumlah pembelahan	[Isikan jumlah]	Dua kali (meiosis I dan II)
Jumlah sel anakan	2 sel	[Isikan jumlah]
Sifat ploidi sel anakan	[Isikan ploidi]	Haploid (n)

Kesamaan genetik	Identik	[Isikan kesamaan]
Tujuan utama	[Isikan tujuan]	Menghasilkan gamet (sel kelamin)

VII. Studi Kasus & Soal HOTS

Kasus 1 (Tumor): Sel tumor membelah tanpa terkendali tanpa melewati checkpoint normal siklus sel. Bagian siklus sel manakah yang terganggu dan bagaimana dampaknya?

[Analisis Kasus 1 di sini...]

Kasus 2 (Nondisjunction): Terjadi kesalahan pemisahan kromosom homolog pada anafase I meiosis. Jelaskan apa itu nondisjunction dan pengaruhnya pada zigot.

[Analisis Kasus 2 di sini...]

HOTS 1: Jika sel gagal membentuk gelendong mitotik sempurna sehingga sebagian kromosom tidak melekat pada kinetokor saat metafase, prediksikan dampaknya pada sel anakan.

[Analisis HOTS 1 di sini...]

HOTS 2: Manakah yang memiliki risiko kesalahan genetik lebih tinggi: mitosis atau meiosis? Berikan penilaian disertai alasan ilmiah.

[Analisis HOTS 2 di sini...]

C. Refleksi Pembelajaran

Silakan isi refleksi berikut untuk mengevaluasi pemahaman belajarmu hari ini!

1. Apa konsep yang paling saya pahami hari ini?

[Ketik refleksi Anda...]

2. Apa hal yang masih membingungkan?

[Ketik refleksi Anda...]

3. Apa hal baru yang saya pelajari?

[Ketik refleksi Anda...]

4. Bagaimana kontribusi saya dalam kegiatan pembelajaran?

[Ketik refleksi Anda...]

LKPD Digital Interaktif · Biologi Sel: Mitosis & Meiosis · Didesain khusus untuk Pembelajaran SMA