Teknologi Hijau Dalam Melestarikan Alam

NOTA PADAT · ISTILAH

- Teknologi hijau ialah pembangunan dan aplikasi produk serta peralatan untuk memelihara alam sekitar dan meminimumkan kesan negatif aktiviti manusia.
- Kepentingan teknologi hijau: mengatasi kemusnahan alam sekitar, mengurangkan pelepasan karbon, meningkatkan tahap kesihatan dan menjimatkan sumber asli negara.
- Dasar Teknologi Hijau Kebangsaan berdiri atas 4 tonggak: Tenaga, Alam Sekitar, Ekonomi dan Sosial.
- Tonggak Tenaga menekankan kecekapan tenaga dan ketidakbergantungan kepada satu sumber tenaga sahaja.
- Kecekapan tenaga bermaksud menggunakan tenaga yang lebih sedikit untuk menjalankan kerja yang sama tanpa menjejaskan hasil.
- Contoh inisiatif kecekapan tenaga: Label Kecekapan Tenaga, Indeks Bangunan Hijau, kempen tenaga solar dan kempen kesedaran awam.
- Tujuh sektor teknologi hijau: tenaga; bangunan; air dan pengurusan sisa; pengangkutan; pertanian dan perhutanan; perindustrian dan pembuatan; teknologi maklumat dan komunikasi.
- Sektor tenaga: isu sosiosaintifiknya ialah penggunaan bahan api fosil yang membebaskan gas rumah hijau; penyelesaiannya ialah tenaga boleh baharu — solar, angin, hidro dan geoterma.
- Sektor pengurusan sisa: aplikasi 5R — Refuse, Reduce, Reuse, Recycle, Recovery — serta rawatan sisa secara proses biologi.
- Sektor pertanian dan perhutanan: guna baja kompos daripada sisa pertanian, penanaman semula, kawalan aktiviti pembalakan dan pewartaan hutan simpan.
- Sektor pengangkutan: Kenderaan Gas Asli (NGV) dan bahan api bio daripada minyak sayuran atau lemak haiwan mengurangkan pembebasan gas rumah hijau.
- Asap kenderaan membebaskan karbon monoksida, karbon dioksida dan gas berasid yang menyebabkan hujan asid.
- Jejak kaki karbon ialah jumlah gas rumah hijau (terutamanya CO_2) yang dibebaskan daripada sesuatu aktiviti manusia; ia dikurangkan dengan aplikasi teknologi hijau.
- Isu sosiosaintifik ialah isu sosial yang kontroversi dan boleh dikaitkan dengan sains, memerlukan pertimbangan moral dan saintifik.

Istilah yang mesti tepat

ISTILAH	DEFINISI YANG DAPAT MARKAH
Teknologi hijau	Pembangunan dan aplikasi produk, peralatan dan sistem untuk memelihara alam sekitar dan sumber semula jadi serta meminimumkan kesan negatif aktiviti manusia.
Kelestarian alam sekitar	Pengurusan sumber alam supaya keperluan generasi hari ini dipenuhi tanpa menjejaskan keupayaan generasi akan datang memenuhi keperluan mereka.

Soalan Ingat Balik — Bab 4

TEKNOLOGI HIJAU DALAM MELESTARIKAN ALAM

1. Berikan maksud teknologi hijau.

> Teknologi hijau ialah pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem yang bertujuan memelihara alam sekitar dan sumber semula jadi, di samping meminimumkan atau mengurangkan kesan negatif daripada aktiviti manusia.

2. Nyatakan empat tonggak Dasar Teknologi Hijau Kebangsaan dan matlamat setiap satu.

> Tenaga — mencapai kecekapan tenaga dan mengurangkan kebergantungan kepada satu sumber tenaga; Alam Sekitar — memulihara alam sekitar dan meminimumkan kesan negatif; Ekonomi — meningkatkan ekonomi negara melalui penggunaan teknologi; Sosial — meningkatkan kualiti hidup untuk semua lapisan masyarakat.

3. Terangkan maksud kecekapan tenaga dan berikan dua kesan baiknya kepada negara.

> Kecekapan tenaga ialah penggunaan tenaga yang lebih sedikit untuk menjalankan kerja yang sama tanpa menjejaskan hasil. Kesan baik: menjimatkan sumber tenaga negara supaya tahan lebih lama; mengurangkan pembaziran tenaga sekali gus mengukuhkan ekonomi kerana kos tenaga berkurang.

4. Nyatakan empat sumber tenaga boleh baharu yang digunakan dalam sektor tenaga.

> Tenaga solar, tenaga angin, tenaga hidro dan tenaga geoterma.

5. Mengapakah penggunaan bahan api fosil menjadi isu sosiosaintifik dalam sektor tenaga?

> Bahan api fosil ialah sumber tenaga yang tidak boleh baharu dan akan habis; pembakarannya membebaskan gas rumah hijau seperti karbon dioksida yang memerangkap haba di atmosfera; ini menyebabkan pemanasan global dan perubahan iklim; namun masyarakat masih bergantung padanya untuk penjanaan elektrik dan pengangkutan, menjadikannya isu yang kontroversi antara keperluan ekonomi dengan pemeliharaan alam sekitar.

6. Nyatakan konsep 5R dalam sektor pengurusan sisa dan air sisa.

> Refuse (menolak), Reduce (mengurangkan), Reuse (guna semula), Recycle (kitar semula) dan Recovery (pemulihan sumber daripada sisa).

Soalan Ingat Balik — Bab 4

TEKNOLOGI HIJAU DALAM MELESTARIKAN ALAM

7. Terangkan bagaimana pembuangan sisa yang tidak terancang menjejaskan alam sekitar.

> Penguraian sisa pepejal yang tertimbun membebaskan gas rumah hijau; air larut resap daripada sisa mencemarkan tanah dan sumber air; pencemaran ini mengganggu keseimbangan ekosistem dan membunuh hidupan akuatik; kesihatan manusia turut terjejas kerana pembiakan vektor penyakit.

8. Banding bezakan racun serangga kimia dengan baja kompos dari segi kesan terhadap alam sekitar.

> Racun serangga dan baja kimia meninggalkan sisa toksik yang menyebabkan pencemaran tanah dan pencemaran air apabila dibawa oleh air larian, dan boleh membunuh organisma bukan sasaran. Baja kompos pula dihasilkan daripada sisa pertanian yang diuraikan, tidak mengandungi bahan toksik, menambah baik struktur tanah dan mengurangkan jumlah sisa pertanian yang dibuang.

9. Nyatakan dua aplikasi teknologi hijau dalam sektor pengangkutan dan terangkan kelebihannya.

> Kenderaan Gas Asli (NGV) — menggunakan gas asli yang membakar lebih lengkap sehingga kurang membebaskan karbon monoksida dan gas berasid; bahan api bio daripada minyak sayuran atau lemak haiwan — mesra alam, boleh diperbaharui dan tidak membebaskan gas rumah hijau bersih ke atmosfera.

10. Mengapakah asap kenderaan boleh menyebabkan hujan asid?

> Pembakaran petrol dan diesel membebaskan gas sulfur dioksida dan nitrogen oksida; gas ini larut dalam wap air di atmosfera; tindak balas menghasilkan asid sulfurik dan asid nitrik; asid ini turun bersama hujan sebagai hujan asid yang merosakkan tumbuhan, mengasidkan tanah dan sungai serta menghakis bangunan.

11. Apakah yang dimaksudkan dengan jejak kaki karbon dan nyatakan dua cara untuk mengurangkannya.

> Jejak kaki karbon ialah jumlah gas rumah hijau, terutamanya karbon dioksida, yang dibebaskan ke atmosfera hasil daripada aktiviti manusia. Cara mengurangkannya: menggunakan pengangkutan awam atau kenderaan bahan api bio dan bukan kenderaan persendirian; menggunakan peralatan elektrik berlabel kecekapan tenaga dan tenaga solar di rumah.

12. Terangkan mengapa penanaman semula dan pewartaan hutan simpan penting dalam sektor perhutanan.

> Penanaman semula menggantikan pokok yang ditebang supaya kadar penyerapan karbon dioksida melalui fotosintesis kekal; ia mengekalkan habitat dan spesies yang sedia ada sekali gus memelihara kepelbagaian biologi; pewartaan hutan simpan pula menghadkan penerokaan dan pembalakan haram, mencegah hakisan tanah dan banjir, serta memastikan bekalan air bersih terpelihara.

Genetik

NOTA PADAT · ISTILAH

- Hierarki bahan genetik: sel → nukleus → kromosom → DNA → gen; gen ialah segmen DNA yang mengawal satu ciri yang boleh diwarisi.
- DNA ialah asid deoksiribonukleik; unit asasnya nukleotida (gula deoksiribosa, bes bernitrogen, kumpulan fosfat) dan strukturnya heliks ganda dua antiselari.
- Manusia mempunyai 23 pasang kromosom (46): 22 pasang autosom yang menentukan sifat dan 1 pasang kromosom seks yang menentukan jantina — XX perempuan, XY lelaki.
- Kariotip ialah susunan gambar kromosom mengikut pasangan homolog, saiz dan bentuk untuk mengesan keabnormalan kromosom.
- Mitosis berlaku dalam sel soma dan tisu meristem; menghasilkan 2 sel anak seiras dengan bilangan kromosom sama seperti sel induk.
- Peringkat mitosis: profasa (kromosom memendek dan menebal, gentian gelendong terbentuk, membran nukleus terurai), metafasa (kromosom di satah khatulistiwa), anafasa (sentromer membahagi, kromatid kembar berpisah ke kutub bertentangan), telofasa (membran nukleus terbentuk semula, sitoplasma membahagi).
- Meiosis berlaku dalam sel pembiakan; menghasilkan 4 sel anak tidak seiras dengan bilangan kromosom separuh daripada sel induk.
- Pindah silang berlaku pada profasa I meiosis apabila kromosom homolog berpasangan — sumber utama variasi genetik.
- Alel dominan mempamerkan ciri yang dikawalnya dan menutupi kesan alel resesif; alel resesif hanya terpamer apabila alel dominan tidak hadir.
- Kacukan monohibrid Mendel: TT × tt menghasilkan 100% Tt (tinggi) pada F1; Tt × Tt menghasilkan nisbah fenotip 3 tinggi : 1 kerdil dan nisbah genotip 1 TT : 2 Tt : 1 tt pada F2.
- Mutasi ialah perubahan spontan dan rawak pada gen atau kromosom; mutasi kromosom melibatkan bilangan atau struktur kromosom manakala mutasi gen ialah perubahan kimia pada gen.
- Contoh mutasi kromosom: Sindrom Down (tambahan satu kromosom pada pasangan ke-21), Sindrom Turner (44+XO) dan Sindrom Klinefelter (44+XXY).
- Buta warna dan hemofilia ialah trait terangkai seks yang dibawa oleh gen mutan resesif pada kromosom X, jadi lebih lazim berlaku pada lelaki.
- Variasi selanjar bersifat kuantitatif, diwakili lengkung taburan normal dan dipengaruhi genetik dan persekitaran; variasi tak selanjar bersifat kualitatif, diwakili carta bar dan dipengaruhi genetik sahaja.

Istilah yang mesti tepat

ISTILAH	DEFINISI YANG DAPAT MARKAH
Gen	Segmen DNA yang merupakan unit asas pewarisan dan mengawal satu ciri khusus yang boleh diwarisi.

Soalan Ingat Balik — Bab 5

GENETIK

1. Susun secara hierarki dari yang terbesar kepada terkecil: gen, sel, DNA, nukleus, kromosom. Nyatakan hubungan antara DNA dan gen.

> Sel → nukleus → kromosom → DNA → gen. Gen ialah satu segmen tertentu pada molekul DNA yang mengawal satu ciri khusus yang boleh diwarisi.

2. Nyatakan tiga komponen satu nukleotida dan bentuk struktur DNA.

> Gula deoksiribosa, bes bernitrogen dan kumpulan fosfat. DNA terdiri daripada dua rantai polinukleotida yang berpintal secara antiselari membentuk struktur heliks ganda dua.

3. Terangkan perkara yang berlaku pada peringkat anafasa mitosis.

> Sentromer membahagi dua; kromatid kembar berpisah antara satu sama lain; gentian gelendong mengecut dan menarik kromatid; kromatid bergerak ke kutub sel yang bertentangan (pengutuban).

4. Banding bezakan mitosis dengan meiosis dari segi jenis sel, bilangan sel anak, bilangan kromosom sel anak dan variasi.

> Mitosis berlaku dalam sel soma manakala meiosis dalam sel pembiakan; mitosis menghasilkan dua sel anak manakala meiosis empat sel anak; bilangan kromosom sel anak mitosis sama dengan sel induk manakala meiosis separuh daripada sel induk; mitosis tiada pindah silang dan sel anak seiras secara genetik (tiada variasi) manakala meiosis ada pindah silang dan sel anak berbeza secara genetik (ada variasi).

5. Nyatakan dua kepentingan mitosis dan dua kepentingan meiosis.

> Mitosis: pertumbuhan organisma dan menggantikan sel yang rosak atau mati, serta membolehkan pembiakan aseks. Meiosis: penghasilan gamet dengan bilangan kromosom haploid dan menghasilkan variasi genetik dalam keturunan.

6. Pokok kacang pea tinggi berbaka tulen (TT) dikacukkan dengan pokok kerdil berbaka tulen (tt). Nyatakan gamet, genotip dan fenotip F1, kemudian kacukkan F1 sesama sendiri dan berikan nisbah fenotip F2.

> Genotip induk TT × tt; gamet T dan T daripada induk tinggi, t dan t daripada induk kerdil; genotip F1 semuanya Tt dan fenotip F1 semuanya pokok tinggi kerana T dominan terhadap t. Kacukan F1: Tt × Tt; gamet T dan t daripada kedua-dua induk; genotip F2 ialah 1 TT : 2 Tt : 1 tt; fenotip F2 ialah 3 pokok tinggi : 1 pokok kerdil, iaitu nisbah 3 : 1.

Soalan Ingat Balik — Bab 5

GENETIK

7. Seorang bapa buta warna (XbY) berkahwin dengan seorang ibu pembawa (XBXb). Tunjukkan kacukan itu dan nyatakan nisbah fenotip anak.

> Genotip induk XbY × XBXb; gamet bapa Xb dan Y, gamet ibu XB dan Xb; genotip anak XBXb (perempuan pembawa), XbXb (perempuan buta warna), XBY (lelaki normal) dan XbY (lelaki buta warna); nisbah fenotip 1 perempuan pembawa : 1 perempuan buta warna : 1 lelaki normal : 1 lelaki buta warna, iaitu 50% anak buta warna.

8. Terangkan bagaimana jantina anak ditentukan semasa persenyawaan.

> Ibu bergenotip 44+XX menghasilkan ovum 22+X sahaja; bapa bergenotip 44+XY menghasilkan sperma 22+X dan 22+Y; jika ovum disenyawakan oleh sperma 22+X, zigot ialah 44+XX dan anak perempuan; jika ovum disenyawakan oleh sperma 22+Y, zigot ialah 44+XY dan anak lelaki; jantina anak ditentukan oleh kromosom seks yang dibawa oleh sperma bapa.

9. Banding bezakan mutasi kromosom dengan mutasi gen dan berikan satu contoh setiap satu.

> Mutasi kromosom ialah perubahan dalam bilangan atau struktur kromosom yang disebabkan kecacatan semasa pembahagian sel, contohnya Sindrom Down yang mempunyai tambahan satu kromosom pada pasangan ke-21. Mutasi gen pula ialah perubahan kimia pada sesuatu gen yang mengubah ciri yang dikawal oleh gen itu, contohnya anemia sel sabit yang melibatkan gen penghasil hemoglobin.

10. Mengapakah buta warna lebih lazim berlaku pada lelaki berbanding perempuan?

> Gen buta warna ialah gen mutan resesif yang terletak pada kromosom X; lelaki hanya mempunyai satu kromosom X (XY), jadi satu alel resesif Xb sudah cukup untuk menyebabkan lelaki menghidap buta warna; perempuan mempunyai dua kromosom X (XX), jadi perempuan hanya buta warna jika mewarisi dua alel resesif XbXb; perempuan dengan satu alel resesif sahaja hanya menjadi pembawa.

11. Terangkan langkah utama teknologi DNA rekombinan dalam penghasilan insulin manusia.

> DNA manusia yang membawa gen insulin dan DNA plasmid bakteria dipotong menggunakan enzim pemotong; gen insulin disambung ke dalam plasmid untuk membentuk DNA rekombinan; DNA rekombinan dimasukkan ke dalam sel bakteria; bakteria rekombinan digandakan di dalam tangki penapaian dan menghasilkan insulin; insulin diekstrak dan ditulenkan untuk kegunaan pesakit diabetes.

12. Banding bezakan variasi selanjar dengan variasi tak selanjar dan berikan satu contoh setiap satu.

> Variasi selanjar menunjukkan perbezaan yang tidak ketara antara individu, bersifat kuantitatif dan boleh diukur, diwakili oleh lengkung taburan normal, dan dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor persekitaran; contohnya ketinggian. Variasi tak selanjar menunjukkan perbezaan yang ketara, bersifat kualitatif dan diskrit, diwakili oleh carta bar, dan dipengaruhi oleh faktor genetik sahaja; contohnya kebolehan menggulung lidah.

Suka sampel ini?

Nota Sains T1–5

Set Tingkatan 1–5

- Nota ikut bab, Tingkatan 1–5
- Nota padat T1–3 + latihan + skema
- Nota padat T4–5 dwibahasa + K1, K2 + skema

RM24.90

BELI SEKARANG >

nightmew.com/p/nota-sains-tingkatan-1-5 · FPX online banking · download serta-merta