PEMERINTAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
YAYASAN PUTRA SOLVA UTAMA
SMA IT BAITURROHMAN GARUT
Email : sma_it_baiturrohman@yahoo.co.id | NSS : 32021137054 | NPSN : 69856918
Kp. Solokpandan 01/ 02 Ds. Sirnajaya Kec. Tarogong Kaler Kab. Garut Prov. Jawa Barat 44151 Kontak. 085 223 015 303

PENILAIAN SUMATIF AKHIR JENJANG

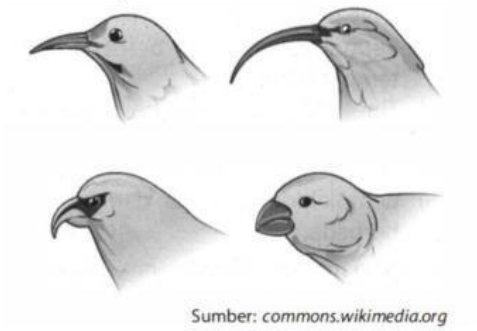
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas	: XII (Dua Belas)
Waktu	: 120 menit
Nama	:

PETUNJUK PENGERJAAN :

1. Bacalah Basmalah sebelum menjawab pertanyaan
2. Kerjakanlah soal yang mudah terlebih dahulu
3. Bacalah Hamdallah setelah selesai menjawab semua soal
4. Bekerjalah dengan penuh kejujuran dan rasa tanggung jawab

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat pada pilihan A, B, C, D dan E di bawah ini!

1. Perhatikan gambar berikut !



Sumber: *commons.wikimedia.org*

Yang menunjukkan berbagai jenis burung dengan bentuk paruh yang berbeda-beda. Berdasarkan gambar tersebut, keanekaragaman hayati yang ditunjukkan adalah pada tingkat …

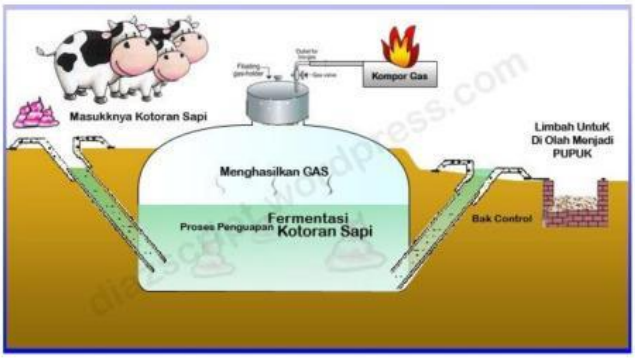
A. Gen
B. Spesies
C. Ekosistem
D. Bioma
E. Kingdom

2. Seorang petani mengalami penurunan hasil panen akibat menanam padi secara monokultur selama bertahun-tahun. Salah satu cara mengatasinya adalah dengan menerapkan sistem agroforestri atau tumpangsari. Dampak positif dari sistem ini adalah …
   A. Meningkatkan hasil panen dengan mengurangi keanekaragaman hayati
   B. Menambah keanekaragaman hayati dan mengurangi hama
   C. Mempercepat pertumbuhan tanaman tanpa meningkatkan kesuburan tanah
   D. Mengurangi kebutuhan air dan pupuk
   E. Menghilangkan ketergantungan petani pada pupuk organik.

3. Wabah flu burung menyebabkan banyak warga yang berhubungan dengan unggas menunjukkan gejala penyakit. Pemerintah kemudian menerapkan vaksinasi massal. Peranan virus dalam kasus ini adalah …
   A. Sebagai agen bioteknologi dalam produksi vaksin
   B. Sebagai patogen yang dapat menyebabkan penyakit zoonosis
   C. Sebagai agen bioremediasi dalam sistem lingkungan
   D. Sebagai vektor dalam rekayasa genetika
   E. Sebagai pemicu reaksi alergi pada manusia

LIVEWORKSHEETS

4. Perhatikan gambar proses pembuatan biogas berikut !



Salah satu tahapan penting dalam pembuatan biogas adalah …
A. Pembakaran bahan organik secara langsung
B. Fermentasi oleh bakteri anaerob
C. Pemanasan metana dengan suhu tinggi
D. Reaksi antara enzim dan gas hidrogen
E. Fotosintesis mikroorganisme dalam biogas

5. Perhatikan langkah-langkah berikut dalam proses kloning gen insulin:
   1) Penyisipan gen insulin ke dalam plasmid bakteri
   2) Transformasi plasmid rekombinan ke dalam bakteri
   3) Ekspresi gen insulin dalam sel bakteri
   4) Pemotongan DNA dengan enzim restriksi
   5) Isolasi dan pemurnian insulin hasil ekspresi bakteri

   Urutan yang benar dalam proses kloning gen insulin adalah …
   A. 4 – 1 – 2 – 3 – 5
   B. 1 – 4 – 2 – 3 – 5
   C. 2 – 4 – 1 – 5 – 3
   D. 4 – 2 – 1 – 3 – 5
   E. 4 – 3 – 1 – 2 – 5

6. Sebuah lahan pertanian mengalami penurunan produktivitas akibat menurunnya jumlah cacing tanah dan mikroorganisme dekomposer. Komponen ekosistem yang menjadi faktor utama dalam perubahan keseimbangan ekosistem ini adalah …
   A. Produsen
   B. Konsumen tingkat 1
   C. Dekomposer
   D. Herbivora
   E. Karnivora

7. Di sebuah danau terjadi ledakan populasi ganggang akibat peningkatan kandungan nitrogen dan fosfor dari limbah pertanian. Akibatnya, banyak ikan mati. Penyebab utama kematian ikan tersebut adalah …
   A. Ganggang menghasilkan racun yang mematikan ikan
   B. Konsumsi oksigen oleh ganggang yang mati dan membusuk menyebabkan deficit oksigen di air
   C. Predator ikan meningkat sehingga populasi ikan menurun
   D. Suhu air meningkat sehingga metabolisme ikan terganggu
   E. Ganggang menghambat pergerakan ikan di air

8. sebuah lahan pertanian mengalami penurunan produktivitas akibat menurunnya jumlah cacing tanah dan mikroorganisme dekomposer. Komponen ekosistem yang menjadi faktor utama dalam perubahan keseimbangan ekosistem ini adalah …
   A. Produsen
   B. Konsumen tingkat 1

LIVEWORKSHEETS

C. Dekomposer
D. Herbivora
E. Karnivora

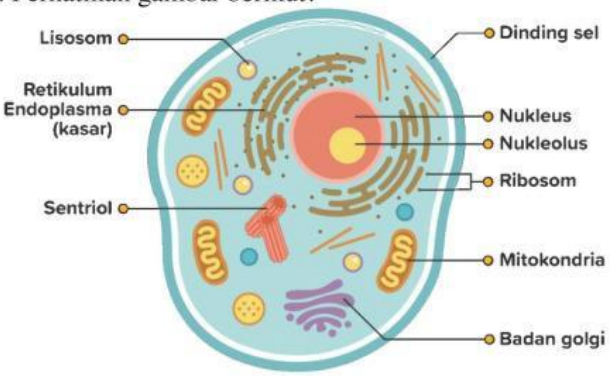
9. Perhatikan gambar berikut !



yang menunjukkan deforestasi hutan secara besar-besaran. Berdasarkan gambar tersebut, dampak lingkungan yang dapat terjadi adalah …

A. Meningkatnya keanekaragaman hayati
B. Berkurangnya karbon dioksida di atmosfer
C. Peningkatan erosi dan bencana banjir
D. Meningkatnya cadangan air tanah
E. Meningkatnya produksi oksigen akibat banyaknya lahan terbuka

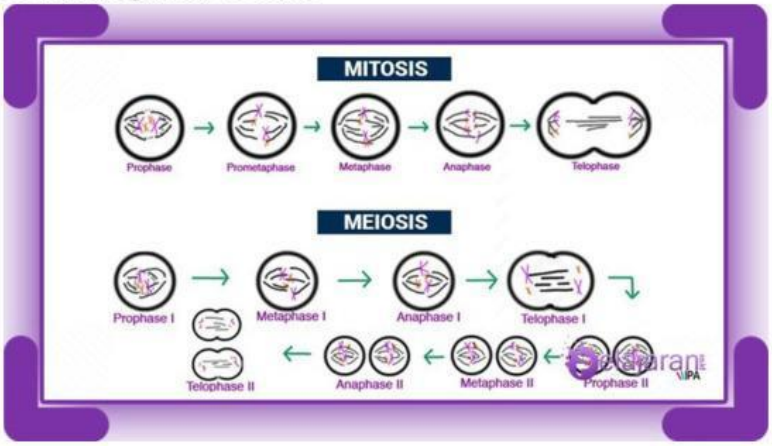
10. Perhatikan gambar berikut!



Yang menunjukkan organel sel hewan. Organel yang berperan dalam sintesis protein adalah …

A. Mitokondria
B. Ribosom
C. Lisosom
D. Badan Golgi
E. Retikulum endoplasma kasar

11. Perhatikan gambar berikut !



LIVEWORKSHEETS

yang menunjukkan proses pembelahan sel. Pada tahap apakah terjadi pindah silang yang berperan dalam meningkatkan variasi genetik?

A. Profase mitosis
B. Profase I meiosis
C. Anafase mitosis
D. Anafase I meiosis
E. metaphase 1 meiosis

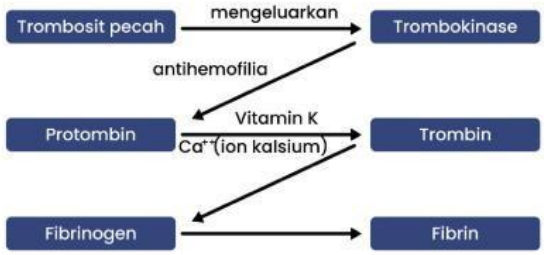
12. Suatu sel ditempatkan dalam larutan dengan konsentrasi zat terlarut lebih tinggi dibandingkan cairan intraselnya. Jenis transpor yang terjadi pada membran sel adalah …

A. Difusi sederhana
B. Osmosis keluar sel
C. Endositosis
D. Transpor aktif
E. Osmosis masuk sel

13. Otot yang berperan dalam membantu pergerakan makanan di sistem pencernaan adalah …

A. Otot lurik
B. Otot jantung
C. Otot polos
D. Otot rangka
E. Otot Bisep

14. Perhatikan bagan berikut !



Yang menunjukkan proses pembekuan darah. Salah satu faktor yang berperan dalam mengubah fibrinogen menjadi fibrin dalam proses ini adalah …

A. Protrombin
B. Trombin
C. Hemoglobin
D. Leukosit
E. Albumin

15. Perhatikan hasil uji makanan berikut:

Uji Biuret → warna ungu
Uji Benedict → warna biru
Uji Iodin → warna biru kehitaman
Berdasarkan hasil uji tersebut, makanan yang diuji mengandung …

A. Protein dan amilum
B. Gula sederhana dan lemak
C. Protein dan glukosa
D. Amilum dan lemak
E. Vitamin dan mineral

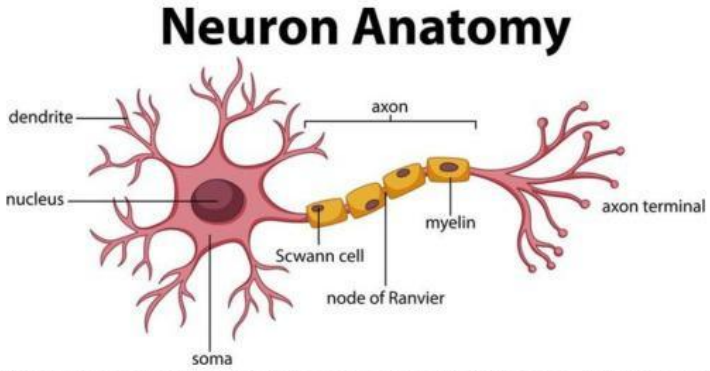
16. Penyakit thalasemia disebabkan oleh kelainan genetik yang mempengaruhi produksi hemoglobin. Dampaknya terhadap sistem respirasi adalah …

LIVEWORKSHEETS

A. Peningkatan kapasitas paru-paru
B. Penurunan kadar oksigen dalam darah
C. Produksi lendir berlebih di saluran pernapasan
D. Meningkatnya volume tidal
E. Peningkatan jumlah leukosit dalam darah

17. Jika hasil tes urine seseorang menunjukkan adanya glukosa, kemungkinan besar orang tersebut mengalami gangguan pada …
A. Ginjal
B. Hati
C. Paru-paru
D. Pankreas
E. Lambung

18. Perhatikan gambar berikut!



Yang menunjukkan struktur sel saraf. Bagian yang berfungsi untuk menerima impuls dari sel saraf lain adalah …
A. Akson
B. Dendrit
C. Sinapsis
D. Badan sel
E. Nukleus

19. Perhatikan gambar organ reproduksi wanita berikut!



Bagian yang berfungsi sebagai tempat implantasi embrio adalah …
A. Ovarium
B. Uterus
C. Tuba falopi
D. Serviks
E. Vagina

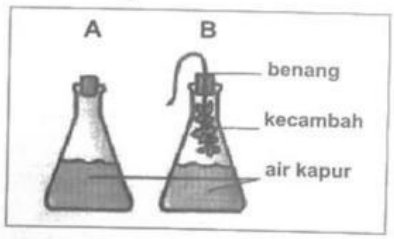
20. Sistem kekebalan aktif dapat diperoleh melalui …
A. Pemberian antibodi dari ibu ke bayi melalui ASI
B. Suntikan serum yang mengandung antibodi siap pakai

LIVEWORKSHEETS

C. Paparan terhadap patogen atau vaksinasi
D. Transfer limfosit dari individu lain yang sudah kebal
E. Penggunaan obat antibiotik untuk membunuh bakteri penyebab penyakit

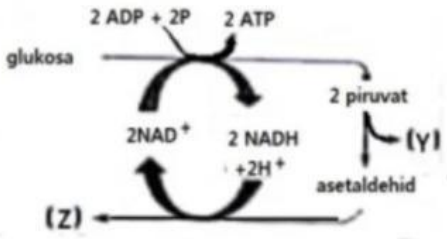
21. Berdasarkan percobaan enzim katalase yang digunakan untuk menguraikan hidrogen peroksida menjadi air dan oksigen, faktor utama yang mempengaruhi kerja enzim katalase adalah …
A. Konsentrasi substrat
B. Suhu dan pH
C. Kecepatan difusi enzim
D. Kadar garam dalam larutan
E. Jumlah molekul air dalam reaksi

22. Perhatikan gambar berikut!



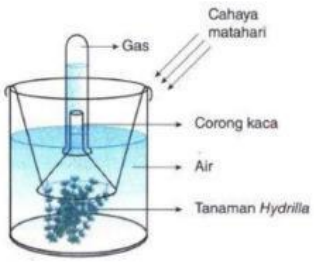
Pada akhir percobaan, air kapur pada labu Erlenmeyer B menjadi keruh karena kecambah....
A. berfotosintesis dan mengeluarkan O_2
B. berfotosintesis dan membutuhkan O_2
C. bernapas dan mengeluarkan CO_2
D. bernapas dan membutuhkan CO_2
E. bernapas dan mengeluarkan H_2O

23. Perhatikan reaksi anaerob berikut!



Yang terbentuk selama proses pembuatan tapai adalah.....
A. O2 dan etanol
B. CO2 dan etanol
C. asam laktat dan etanol
D. PEP dan etanol
E. PEP dan asam laktat

24. Perhatikan gambar percobaan Ingenhousz berikut!



Pernyataan berikut tidak berhubungan dengan percobaan di atas, **kecuali** ....
A. terjadi pembentukan CO_2 yang dilakukan oleh tanaman *Hydrilla*
B. jika ke dalam gas diberikan bara api maka tidak akan menyala

LIVEWORKSHEETS

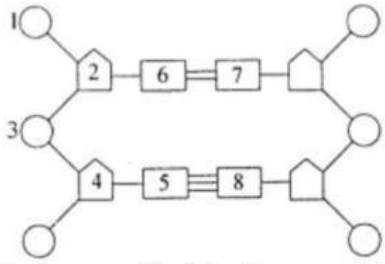
C. terbentuk gas hidrogen akibat pemecahan H_2O
D. jumlah gas berbanding lurus dengan intensitas cahaya
E. jumlah gas berbanding terbalik dengan banyaknya tanaman

25. Perhatikan gambar berikut yang menunjukkan struktur kloroplas.



Bagian kloroplas yang berperan utama dalam reaksi terang fotosintesis adalah …
A. Stroma
B. Tilakoid
C. Membran luar
D. Membran dalam
E. Nukleoid

26. Perhatikan gambar polinukleatida berikut!



Bagian yang ditunjuk oleh nomor 1, 2, 5, dan 6 secara berturut-turut kemungkinan adalah…
A. Gugus fosfat, gula deoksiribosa, timin, dan guanin.
B. Gula deoksiribosa, gugus fosfat, guanin, dan adenin
C. Gula fosfat, gula deoksiribosa, guanin, dan sitosin
D. Gula deoksiribosa, gugus fosfat, timin, dan adenin.
E. Gugus fosfat, gula deoksiribosa, sitosin, dan adenin.

27. Berdasarkan pasangan basa komplementer dalam DNA, jika suatu rantai DNA memiliki urutan basa **A-T-G-C-C-A**, maka urutan basa pada rantai pasangannya adalah …
A. T-A-C-G-G-T
B. U-A-C-G-G-T
C. A-T-G-C-C-A
D. G-C-A-T-T-G
E. C-G-T-A-A-C

28. Tabel berikut adalah daftar kodon dengan asam amino!

Kodon	Asam Amino
CAU	Serin
CCA	Prolin
GGA	Glutamin
GUG	Valin
GCC	Alanin

Apabila urutan basa nitrogen DNA yang akan melakukan transkripsi adalah
CGG CCT GGT GTA CAC maka urutan asam amino yang akan dibentuk adalah ....
A. glutamin - alanin - valin - serin - prolin
B. glutamin - alanin - prolin- serin - valin
C. alanin - glutamin- prolin-serin- valin

LIVEWORKSHEETS

D. valin - glutamin - alanin - serin - prolin
E. valin - glutamin - alani- prolin – serin

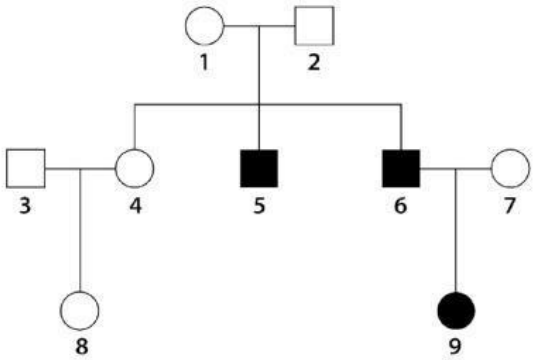
29. Dalam suatu persilangan antara tanaman berbunga merah (Mm) dan tanaman berbunga putih (mm), jika warna merah dominan terhadap putih, maka rasio fenotip keturunan F2 yang dihasilkan adalah …
A. 1 merah : 1 putih
B. 3 merah : 1 putih
C. 1 merah : 3 putih
D. Semua merah
E. Semua putih

30. Dalam suatu percobaan persilangan antara ayam berbulu hitam (BB) dengan ayam berbulu putih (WW), dihasilkan ayam berbulu abu-abu (BW). Peristiwa ini merupakan contoh …
A. Dominasi penuh
B. Epistasis
C. Kodominan
D. Interaksi gen
E. Poligenik

31. Hemofilia adalah penyakit genetik yang diwariskan melalui kromosom X. Jika seorang wanita carrier (XhX) menikah dengan pria normal (XY), kemungkinan fenotip anak laki-lakinya adalah …
A. 100% normal
B. 50% normal, 50% hemofilia
C. 75% normal, 25% hemofilia
D. 25% normal, 75% hemofilia
E. Semua anak laki-laki mengalami hemofilia

32. Dalam suatu persilangan antara dua individu heterozigot dengan dua sifat beda, diketahui bahwa nilai pindah silang (NPS) adalah 20%. Berdasarkan data tersebut, kemungkinan persentase gamet rekombinan yang terbentuk adalah …
A. 5%
B. 10%
C. 20%
D. 40%
E. 80%

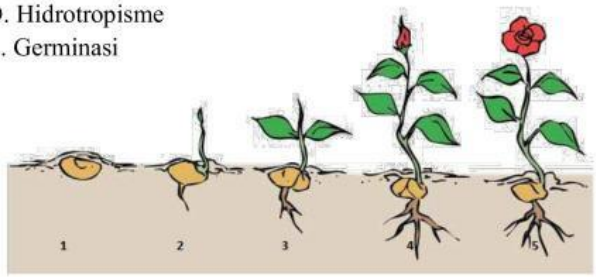
33. *Pedigree* berikut menunjukkan pewarisan penyakit hemofilia suatu keluarga. Hemofilia merupakan penyakit yang disebabkan oleh suatu alel resesif pada kromosom seks. Individu penderita ditunjukkan oleh kotak/lingkaran berwarna hitam.



Jika gen yang terlibat dalam hemofilia disebut gen H, genotip dari individu 1 dan 2 secara berturut turut adalah…
A. X^HX^H dan X^hY
B. X^HX^h dan X^HY
C. X^hX^h dan X^HY
D. X^HY dan X^HX^H
E. X^hY dan X^HX^h

LIVEWORKSHEETS

34. Dalam sebuah percobaan, tanaman yang ditanam di tempat gelap mengalami pertumbuhan lebih cepat dibandingkan tanaman yang mendapatkan cahaya cukup. Fenomena ini disebut …
    A. Fototropisme
    B. Etiolasi
    C. Dormansi
    D. Hidrotropisme
    E. Germinasi

35. 

Hormon yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman di atas adalah….

A. Sitokinin, auksin, dan giberelin
B. Auksin, sitokinin, dan giberelin
C. Etilen, asam traumalin, dan auksin
D. Sitokinin, auksin, dan etilen
E. Etilen, auksin, dan giberelin

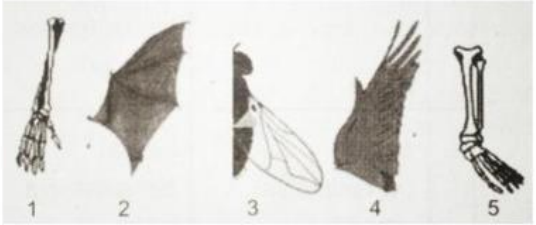
36. Bagian akar yang berperan dalam pertumbuhan primer dan pemanjangan akar adalah …
    A. Tudung akar
    B. Meristem apikal
    C. Korteks
    D. Endodermis
    E. Xilem

37. Seorang siswa ingin meneliti pengaruh suhu terhadap kecepatan perkecambahan biji kacang hijau. Alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah …
    A. Mikroskop, kaca objek, dan kaca penutup
    B. Termometer, biji kacang hijau, kapas, dan air
    C. Tabung reaksi, pipet tetes, dan etanol
    D. Lup, batang korek api, dan alkohol
    E. Saringan, garam dapur, dan larutan iodin

38. Dalam suatu populasi manusia dengan golongan darah MN, diketahui frekuensi alel M adalah 0,6 dan alel N adalah 0,4. Berdasarkan hukum Hardy-Weinberg, jumlah individu dengan golongan darah MN adalah …
    A. 16%
    B. 24%
    C. 36%
    D. 48%
    E. 64%

39. Pernyataan berikut yang sesuai dengan teori evolusi menurut Lamarck adalah …
    A. Evolusi terjadi karena seleksi alam terhadap variasi genetik dalam populasi
    B. Spesies yang bertahan hidup adalah yang paling mampu beradaptasi dengan lingkungannya
    C. Organ yang sering digunakan akan berkembang dan diwariskan ke keturunannya
    D. Evolusi terjadi karena mutasi dan rekombinasi gen dalam populasi
    E. Seleksi alam menentukan individu yang bertahan hidup berdasarkan sifat yang menguntungkan

40. **Perhatikan gambar alat-alat gerak pada hewan berikut!**



LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan gambar di atas yang merupakan homologi alat-alat tubuh adalah nomor ....

A. 1 dan 2
B. 1 dan 3
C. 2 dan 3
D. 3 dan 4
E. 3 dan 5

II. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

41. Perubahan lingkungan akibat ulah manusia dapat menyebabkan bencana ekologi seperti banjir, tanah longsor, dan kekeringan. Identifikasi dan jelaskan tiga faktor utama yang dapat menyebabkan bencana ekologi akibat perubahan lingkungan!

42. Jelaskan mengapa pada meiosis terjadi pengurangan jumlah kromosom!

43. Perhatikan gambar siklus Krebs. Sebutkan dan jelaskan tahap yang ditunjukkan oleh tanda panah!

44. Buatlah tabel yang memuat fenotip dan genotip dari sistem penggolongan darah MN, ABO, dan Rhesus!

45. Jika diketahui rantai DNA:**TAC GAA CCG TAT**, tentukan RNA duta (mRNA), RNA transfer (tRNA), dan rantai asam amino yang terbentuk!

LIVEWORKSHEETS