BAB 10 KIMIA DALAM PERUBATAN DAN KESIHATAN
CHAPTER 10 CHEMICALS IN MEDICINE AND HEALTH

SK	SP		TP	TERCAPAI
10.1	10.1.1	Ciri Perubatan *Medicine criteria*	2	
	10.1.2	Ubat-Ubatan dalam Perubatan *Medicines in medical*	2	
	10.1.3	Penggunaan Perubatan *Usage of medicines*	5	
	10.1.4	Ubat dalam Perawatan Kesihatan *Medicine in treatment healthcare*	4	
	10.1.5	Kesan Salah Guna Ubat *Effect of misuse of medicines*	5	
10.2	10.2.1	Definisi Radikal Bebas *Free radical definition*	1	
	10.2.2	Kesan Radikal Bebas *Free radical effect*	5	
10.3	10.3.1	Bahan Antioksida *Antioxidant substances*	1	
	10.3.2	Tindakan Antioksida ke atas Radikal *Antioxidant reaction on to radical*	2	
	10.3.3	Eksperimen Faktor Pengoksidaan Makanan *Experiment of Antioxidant food product*		
10.4	10.4.1	Bahan Aktif dalam Kesihatan *Active substances in health*	1	
	10.4.2	Produk Kesihatan dalam Pasaran *Healthy supplement in market*	5	

** TP diletakkan pada bahagian Nota berpandu . Bahagian Latihan Pengukuhan tidak perlu letak TP ,*

NOTA BESTARI ***BESTARI NOTES***		
10.1	**Perubatan Tradisional, Perubatan Moden dan Perubatan Komplementari** ***Traditional medicine, Modern medicine and complementary medicine***	**Buku Teks,ms 202-211** ***Text book , pg 202-211***

LIVEWORKSHEETS

1. Terdapat **tiga** kaedah perubatan iaitu:
There are three medical method, that is:

i) Perubatan Moden
Modern Medicine

ii) Perubatan Tradisional
Traditional medicine

iii) Perubatan Komplimentari
Complimetary medicine

2.

Kaedah Perubatan ***Medical method***	**Penerangan** ***Explanation***
Perubatan Moden *Modern Medical*	Campuran seni merawat dengan pelbagai bidang ilmu sains yang mempunyai hubungan langsung dengan sains kesihatan dan bioperubatan *Combination of art of medicine in various fields of sciences that relate to health science and biomedical.*
Perubatan Komplimentari *Complimentary Medical*	Kaedah ini boleh digunakan bersama rawatan moden bagi merawat sesuatu penyakit *This method is used with modern technology to treat disease.*
Perubatan Tradisional *Traditional Medical*	Kaedah perubatan yang menggunakan tumbuh-tumbuhan, haiwan dan bahan semula jadi *Medical treatment that uses plants, animals and natural substances.*

ii3. Ciri-ciri Perubatan- TP2
Medical criteria

LIVEWORKSHEETS

i) **Ciri-ciri Perubatan Tradisional:**

Criteria of Traditional medicine:

- Kos rawatan yang rendah
  Low treatment cost

- Rawatan menggunakan bahan semula jadi daripada tumbuhan dan haiwan
  Treatment using natural substances from plants and animals

- Keberkesanan rawatannya lebih perlahan dan memakan masa
  Effectiveness of the treatment is slow and takes time

- Diwarisi dan diamalkan turun temurun
  Inherited and practised from generation to generation

- Pembuktian keberkesanan secara pengalaman
  Effectiveness proven with experience

ii) **Ciri-ciri Perubatan Moden:**

Criteria of Modern Medicine:

- Kos rawatan yang mahal
  High treatment cost

- Rawatan menggunakan ubat-ubatan sintetik
  Treatment uses synthetic medicine

- Menggunakan kaedah moden seperti pembedahan, rawatan laser dan radioterapi
  Use modern method such as surgery, laser treatment and radiotherapy

- Rawatannya adalah lebih berkesan dan lebih cepat
  Treatment is effective and fast

- Pembuktian keberkesanan secara klinikal
  Clinically tested

LIVEWORKSHEETS

iii) **Ciri-ciri Perubatan Komplimentari:**

Criteria of Complimentary medicine:

- Tidak melibatkan pembedahan dan jahitan terhadap tubuh badan
  Does not involves surgery and stitches on body
- Tidak menggunakan ubat-ubatan teraputik, dadah dan bahan sintetik kimia
  Does not use medicine, drug and synthetic chemical substances
- Mengambil kira pandangan pengamal perubatan moden dan tradisional
  Considers the views of modern and traditional medical practitioners

Ubat-ubatan yang digunakan dalam perubatan Tradisional, Moden dan Komplementari-TP2

Medicine use in Traditional, Modern and Complimentary treatment

1. Apakah yang dimaksudkan dengan ubat?

   What is the definition of medicine?

   Ubat ialah dadah atau bahan yang diambil untuk mengawal kesihatan, merawat dan mencegah penyakit dan perlu mendapat preskripsi daripada doktor atau pihak yang bertauliah

   Medicine is drug or substances that taken to control health, treatment and precautions from disease, it needs to get prescription from doctor or medical practitioner.

LIVEWORKSHEETS

2.

Ubat Tradisional *Traditional medicine*				
Lidah buaya *(Aloe Vera)*	Ginseng *Ginseng*	Halia *Ginger*	Bunga raya *Hibiscus plant*	Kuinina *Quinine*
Lendiran daripada daun disapu pada kulit untuk mengurangkan kesakitan kulit akibat selaran matahari (sunburn) atau terkena benda panas *The gel from the leaves can be applied on the skin to reduce pain due to sunburn or exposure to hot objects.*	Herba yang popular dalam perubtatan kaum Cina untuk memelihara badan *A popular herb used in Chinese traditional medicine to maintain good health.*	Melegakan bengkak dan sengal-sengal pada badan serta menghilangkan angin dalam badan *Relieves swelling, bodily pain and bloatedness.*	Daunnya dapat melegakan sakit kepala dan merawat keguguran rambut *The leaves relieve headache and prevent hair loss*	Kulit pokok Cinchona sp. digunakan untuk membuat ubat penyakit malaria *The bark of Cinchona sp. Is used to make medicine for malaria.*

LIVEWORKSHEETS

	Ubat Moden ***Modern Medicine***	
Analgesik *Analgesics*	Antibiotik *Antibiotic*	Psikoteraputik *Psikotheraputic*
Melegakan kesakitan *Relieve pains* Contoh ubat : Aspirin, parasetamol dan kodeina *Example: Aspirin, paracetamol and codeine*	Membunuh atau menghalang pertumbuhan bakteria berjangkit Ubat ini dihasilkan daripada kumpulan mikroorganisma seperti fungus dan bakteria yang boleh melawan penyakit Ubat ini dihasilkan melalui sintesis bahan kimia. *Kills or prevents the growth of microorganisms. This medicine is made from microorganism group such as fungus and bacteria that can fight the disease. This medicine made from chemical synthesis.* Contoh : Penisilin dan streptomisin *Example: Penicillin and streptomycin*	Digunakan untuk merawat pesakit psikiatrik dan tidak boleh diambil dengan sewenang-wenangnya dan perlu mengikut dos yang ditetapkan oleh doktor. *Use to treat psychiatric patients and should not be taken arbitrarily and need to follow the dosage prescribed by the doctor.* Contoh: Stimulan – merangsang dan mengaktifkan kegiatan otak, badan dan perasaan pesakit (contoh ubat : amfetamina) Antidepresan – berfungsi mengawal kemurungan (contoh : imipramine dan amitriptilin) Antipsikotik – ubat penenang (contoh : transkuiliser, barbiturat, dozapin dan haloperidol) *Example: Stimulant – stimulates and activate brain activity, body and feelings of patient (Amphetamine)* *Antidepressants – function to control depression (imipramine and amitriptyline)* *Antipsychotics – sedative medicines (tranquiliser, barbiturates, doxepin and haloperidol.*

LIVEWORKSHEETS

	Ubat Komplimentari *Complimentary medicine*			
Akupuntur *Acupuncture*	Kiropraktik *Chiropratic*	Urutan tradisional *Traditional massage*	Homeopati *Homeopathy*	Terapi herba *Herbal therapy*
Jarum steril dimasukkan ke dalam titik-titik tertentu pada kulit, yang disebut 'titik akupuntur' dan kemudian dimasukkan secara perlahan dan lembut. Hal ini dapat merangsang sistem saraf untuk melegakan kesakitan *Sterile needle inserted are inserted into specific points on the skin, called acupuncture points. Inserted slowly and gently to stimulate the nervous system to relieve pain.*	Tidak menggunakan ubat sebaliknya menggunakan kemahiran ahli kiropraktor untuk membetulkan semula kedudukan tulang menggunakan tangan. Kiropraktik berkesan untuk merawat sakit belakang dan leher, sakit sendi, sakit kepala dan kecederaan sukan *Does not use medicine instead use chiropractic member to make adjustments to the bone position. It is effective for back and neck pain, joint pain, headaches and sport injuries.*	Urut ialah kaedah untuk memanipulasi tisu lembut badan menggunakan tangan, jari dan penumbuk. Urut didapati dapat melegakan keresahan, kesakitan, keletihan, ketegangan otot dan masalah urat saraf *Massage is a method of manipulating soft tissues in the body using hands, finger and fist. Massage soothes anxiety, pain, fatigue, muscle tension and nerve problems.*	Ubat yang sesuai diberikan kepada pesakit berdasarkan gejala yang ditunjukkan atau dimaklumkan oleh pesakit seperti demam, rasa sakit, atau batuk. Ubat yang diberikan menguatkan keupayaan tubuh melawan penyakit yang menyerang, bukannya menyediakan bahan untuk membunuh kuman penyakit tersebut *Proper medication is given to patients such as fever, pain or cough. The medicine given strengthens the body immune against infectious disease, rather than killing the germs that cause the disease.*	Menggunakan tumbuhan atau bahagian tumbuhan yang memiliki khasiat untuk mengubati penyakit. Penggunaan herba lebih diyakini oleh orang ramai kerana sumber semula jadi yang tidak mendatangkan kesan sampingan dan tidak mempunyai kandungan dadah yang memudaratkan kesihatan *Uses plants or part of the plants that cure diseases, Consumers have confidence in using these herbs because they do not have any side effects and do not contain drugs which are harmful to health.*

LIVEWORKSHEETS

3. Penggunaan Perubatan- TP5

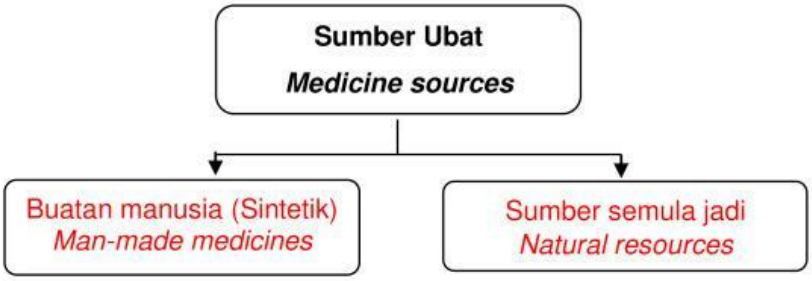
Uses of Medicine

Kelebihan dan kekurangan amalan perubatan ***Strengths and weakness of medicine practice***	**Jenis amalan perubatan** ***Type of medicine practice***
Perubatah jenis ini lebih dipercayai oleh masyarakat kini kerana rawatan ini disahkan oleh pakar perubatan dengan bukti-bukti klinikial. Contohnya penyakit kolera boleh diubati dengan antibiotik. *This type of medicine is more believed by public nowadays because it is certified by a physician with a medicals proof. Such as cholera can be cured with antibiotic.*	Perubatan moden *Modern medicine*
Pendekatan perubatan yang lebih semula jadi untuk menyembuhkan penyakit. Contohnya penggunaan akar seruntum dalam merawat demam panas, tekanan darah tinggi dan diabetis. Walau bagaimanapun, rawatan ini tidak semestinya berkesan kepada semua orang. *Natural medical approach to cured disease. Such as usage of seruntum roots to cured high fever, high blood pressure and diabetes. However, this treatment may not effective to everybody.*	Perubatan tradisional *Traditional medicine*
Pendekatan perubatan yang lebih semula jadi untuk menyembuhkan penyakit. Perubatan jenis ini dijadikan sebagai ubat pelengkap bersama-sama dengan ubat rawatan moden. Contohnya ubat moden untuk mencegah migrain boleh dilengkapkan dengan ubat rawatan jenis ini. *More natural medical approach to cured disease. This treatment used as a complimentary medicine with modern treatment. As example, modern medicine to prevent migraines can be supplemented with this type of treatment medication.*	Perubatan komplimentari *Complimentary medicine*

LIVEWORKSHEETS

Penggunaan Ubatan Buatan Manusia dan Ubatan daripada Sumber Semula Jadi
The use of Man-Made Medicines and Medicines from Natural Resources

1.

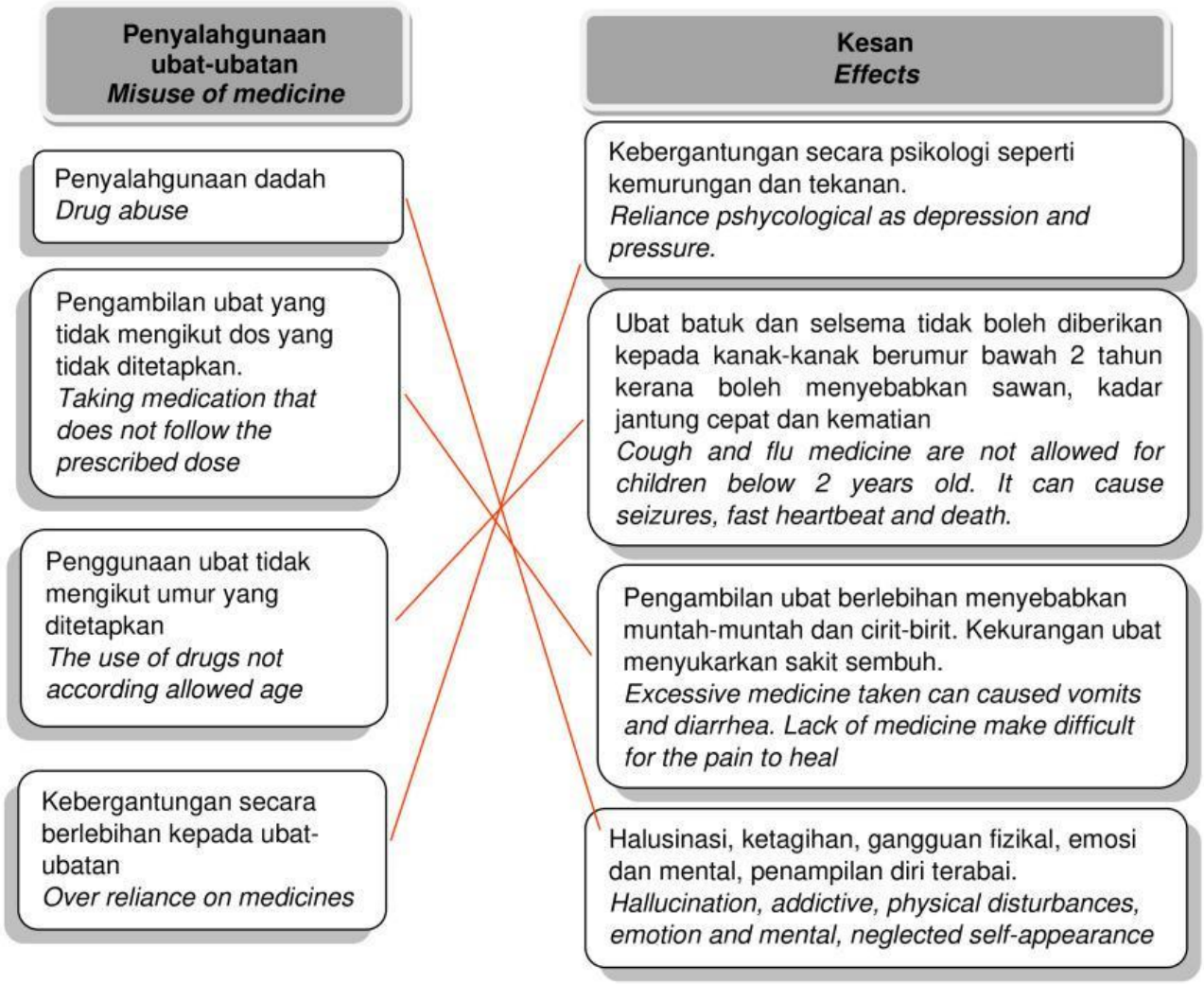


2. Perbandingan ciri antara ubatan buatan manusia dan ubatan daripada sumber semula jadi-**TP4**
Difference characteristics between man-made medicines and natural resources medicine.

Ubat buatan manusia ***Man-made medicines***	**Ubat daripada sumber semula jadi** ***Natural resources medicines***
Dihasilkan di makmal dan dikomersialkan secara besar-besaran *Made in the lab and commercialised for the use of consumers*	Diperoleh daripada tumbuhan atau haiwan (Contoh: Vitamin C daripada buah) *Derived from plants and animals (Example: Vitamin C from fruits)*
Perlu diambil secara berterusan(biasanya untuk penyakit kronik) atau berhenti apabila telah sembuh *Must be taken regularly (usually for chronic disease) or stopped when the sickness has healed.*	Perlu diambil atau diamalkan secara berterusan dalam jangka masa yang lama supaya berkesan *Must be taken or used continuously for a long time to be effective.*
Bukti penyembuhan berdasarkan ujian klinikal *Evidence of healing is based on clinical tests*	Bukti penyembuhan melalui kepercayaan dan pengalaman orang terdahulu *Evidence of healing is by trust and past experiences*
Contoh: Vitamin C dalam bentuk pil dijual di farmasi *Example: Vitamin C sold as pills in pharmacies*	Contoh: Vitamin C daripada buah *Example: Vitamin C from fruits*

LIVEWORKSHEETS

3. Padankan kesan penyalahgunaan ubat-ubatan dengan betul.- **TP5**
Match the effects of misuse of medicine.



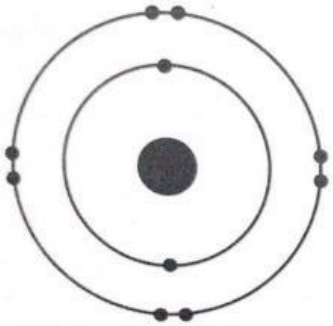
LIVEWORKSHEETS

10.2 **Radikal Bebas** ***Buku Teks, m/s 212-213***
Free radical ***Text book, pg 212-213***

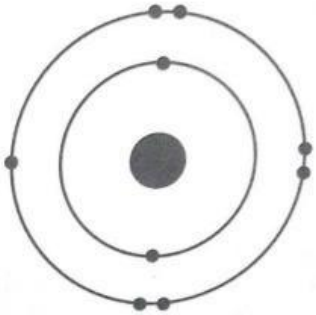
1. **Definisi Radikal Bebas:**
   Free radical definition:

   Radikal bebas ialah atom atau molekul yang *kekurangan* satu elektron yang menjadikan atom atau molekul tersebut *tidak stabil*, reaktif dan cenderung untuk menyerang atom atau molekul lain.
   Free radical is an atom or molecule that *lack* *one electron that make the atom or molecule* *unstable*, *not reactive and tendency to attack different atom or molecule.*

2. Kenal pasti **atom stabil** dan **radikal bebas.**
   Identify ***stable atom*** *and* ***free radical.***



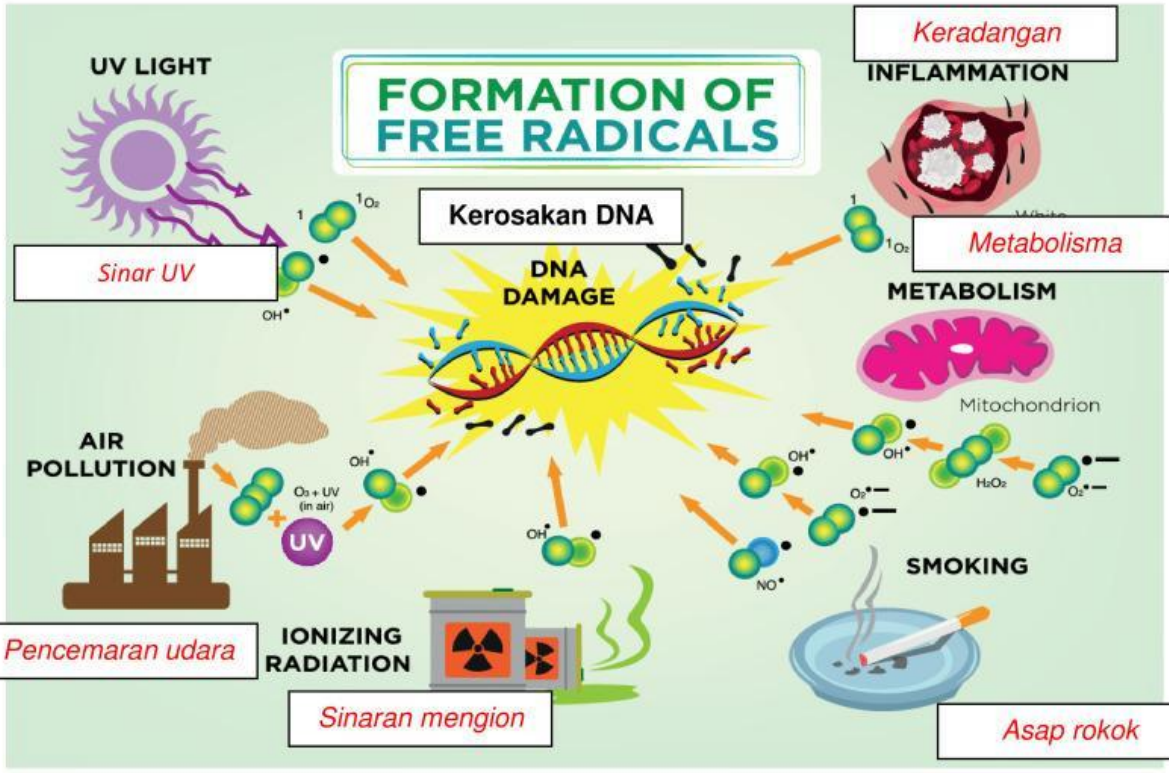
Atom stabil
Stable atom



Radikal bebas
Free radical

LIVEWORKSHEETS

3. Bagaimana radikal bebas terhasil?
How free radical form?



4. Kesan Radikal Bebas - TP5
Effects of free radical

1. Menyebabkan penyakit seperti kardiovaskular dan ketidaksuburan
Caused disease such as cardiovascular and infertility.

2. Merosakkan buah pinggang, hati dan peparu
Damage kidney, liver and lungs

3. Menyebabkan penuaan awal seperti wajah berkedut dan rambut beruban
Cause premature aging conditions such as wrinkles and grey hair

LIVEWORKSHEETS

10.3 **Bahan Antioksidan** **Buku Teks, m/s 214-215**
Antioxidants substances ***Text book, pg 214-215***

1. Definisi Bahan Antioksidan – TP1
   Definition of antioxidants

   Bahan antioksidan ialah *sebatian kimia* yang diperlukan oleh badan kita untuk melambatkan atau menghentikan *proses pengoksidaan*.

   Antioxidants substances is *chemical substances* *that are needed by our body to slow down or to stop* *oxidation process*

2. Tindakan antioksida terhadap radikal bebas. – TP2
   Action of antioxidants on free radical

   Bahan ini *melindungi sel badan* daripada *kerosakan akibat radikal bebas* dan dianggap sebagai barisan pertahanan terhadap risiko mendapat sesetengah penyakit.

   This substance protects body cell from damage effect by free radical and is considered as a defensive line against disease.

3. Badan kita berupaya menghasilkan bahan antioksidan, namun apabila usia meningkat, keupayaan ini akan berkurang maka, kita perlu mendapatkan bahan antioksidan melalui *makanan.*

   Our body are capable of producing antioxidant substances, but as we grow old, this ability decreases. Therefore, we need to get antioxidants from food.

LIVEWORKSHEETS

4. Contoh-contoh bahan antioksidan yang terdapat dalam makanan
Examples of antioxidant substances founds in food.

Contoh makanan ***Examples of food***	**Kandungan bahan antioksidan** ***Antioxidant substances***
Lobak merah, mangga dan ubi keledek *Carrots, mango and sweet potatoes.*	Beta karotena biasanya dijumpai dalam kebanyakan makanan yang berwarna merah, kuning dan jingga *Beta karotene is commonly found in most red, yellow or orange*
Bayam, kubis dan brokoli *Spinach, cabbage and broccoli*	Lutien sering dikaitkan dengan mata yang sihat dan didapati kuantiti yang banyak dalam sayur-sayuran hijau *Lutein is often associated with healthy eyes and found in high quantities in green leafy*
Betik, jambu batu, tembikai, tomato, aprikot, limau gedang dan oren *Papaya, guava, watermelon, tomato, apricots, grapefruit and oranges.*	Likopena ialah bahan antioksidan yang ditemui dalam buah-buahan *Lycopene is an antioxidant substances found in fruits.*
Buah-buahan, sitrus, bayam, brokoli, kiwi, strawberi, kranberi, kubis, lada hijau dan bijiran *Fruits, citrus, spinach, broccoli, kiwi, strawberry, cranberry, cabbage, green chili and cereals.*	Vitamin C ialah vitamin yang larut air juga dikenali sebagai asid askorbik *Vitamin C is a vitamin that soluble in water also known as ascorbic acid*
Minyak kelapa sawit, minyak jagung dan minyak kacang soya *Palm oil, corn oil and soybean oil*	Vitamin E juga dikenali sebagai alfatokoferol iaitu bahan antioksidan yang terdapat di dalam pelbagai jenis minyak dan juga makanan lain *Vitamin E also known as alpha-tocopherol is an antioxidant found in many types of oil and other fruits.*

LIVEWORKSHEETS

Eksperimen 10.1: Kesan jenis larutan terhadap pengoksidaan buah epal
Experiment 10.1: Effects type of solution at oxidation of apple

Tujuan : **Mengkaji kesan jenis larutan yang berbeza terhadap pengoksidaan buah epal**
Aim : ***To investigate different type of solution on the oxidation of apples***

Penyataan Masalah : **Apakah cara untuk melambatkan proses pengoksidaan buah epal?**
Problem statement : ***What ways can slow down the oxidation of apples?***

Hipotesis : Jus limau dapat melambatkan proses pengoksidaan epal berbanding yang lain.
Hypothesis : *Lime juice can slow down the process oxidation of apples*

Pemboleh ubah Dimanipulasikan: Jenis larutan
Manipulated : *Type of solution*

Dimalarkan : Saiz hirisan epal
Constant : *Size of apple slices*

Bergerak balas : Perubahan warna hirisan epal
Responding : *Colour changes on apple slices*

Bahan : **Buah epal, larutan gula, jus limau, larutan natrium bikarbonat, larutan garam biasa**
Substances : ***Apple, sugar solution, lime juice, sodium bicarbonate, common salt solution***

Radas : **Piring petri, bikar dan forsep.**
Apparatus : ***Petri dish, beaker and forceps***

Prosedur : **1.** Sediakan empat jenis larutan iaitu larutan gula, larutan natrium bikarbonat, larutan garam dan jus limau
Procedure : *Prepare four types of solution that is sugar solution, sodium bicarbonate solution, salt solution and lime juice.*

2. Potong sebiji epal kepada lima hirisan yang sama besar dan satu hirisan diletakkan ke dalam piring petri sebagai **kawalan**
Cut an apple into five equal slices and put one slices in petri dish as a control.

3. Dengan forsep, rendamkan setiap hirisan epal yang lain ke dalam larutan gula, jus limau, larutan natrium bikarbonat, dan larutan garam biasa
Using a forcep, soak each apple slice into sugar solution, lime juice, sodium bicarbonate solution and common salt solution.

4. Selepas satu minit, letakkan hirisan epal daripada empat larutan ke dalam piring petri dan biarkan terdedah kepada udara selama 15 minit
After one minute, place the apple slices from four solutions into petri dish and leave it exposed to air for 15 minutes.

LIVEWORKSHEETS