

SINOPSIS KURSUS

SARJANA MUDA SAINS MAKANAN	
BPKP KOD	PROGRAM PENGKHUSUSAN
HS04	Sains Makanan dan Pemakanan
HY07	Teknologi Makanan dan Bioproses
HG09	Perkhidmatan Makanan
SARJANA MUDA PEMAKANAN	
HS05	Pemakanan

TERAS FAKULTI

KURSUS-KURSUS TERAS FAKULTI

NT10102 ASAS SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN

Kursus ini akan memberi tumpuan kepada keperluan makanan, fungsi dan sumber nutrien dalam makanan, dan aspek-aspek kualiti dan keselamatan makanan. Subjek-subjek utama yang terpilih akan dibincangkan secara ringkas bagi menyediakan gambaran yang jelas kepada para pelajar tentang bidang sains / teknologi makanan dan pemakanan.

Rujukan

- Brown, J. E. 2014. Nutrition Now. 7th Edition. Australia: Wadsworth CENGAGE Learning.
- Campbell-Platt, G. 2017. Food Science and Technology. Second edition. New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Roday, S. 2012. Food Science and Nutrition. Second Edition. New Delhi: Oxford University Press.
- Thompson, J. & Manore, M. 2013. Nutrition for Life. Boston: Pearson.
- Vaclavik, V. A. & Christian, E. W. 2014. Essential of Food Science. New York: Springer.

NT10502 ASAS MIKROBIOLOGI

Kursus ini memberi pengenalan kepada kepelbagaian sel-sel mikroorganisma, struktur dan fungsinya. Pelajar juga akan mempelajari tentang pertumbuhan dan kawalan mikroorganisma, mikroorganisma yang menyebabkan penyakit, ekologi semulajadi mikroorganisma dan aplikasi yang bermanfaat menggunakan mikroorganisma. Satu siri latihan amali disediakan untuk membolehkan pelajar memperoleh kemahiran asas seperti penyediaan kultur media, teknik-teknik aseptik, pewarnaan mikroorganisma dan pengendalian mikroskop.

Rujukan

- Brown, A., Smith, H. 2015. Benson's Microbiological Applications: Laboratory Manual in General Microbiology. 13th Edition. New York: McGraw Hill.
- Hardin, J., Bertoni, G., Kleinsmith, L. J. 2017. Becker's World of the Cell. Boston: Pearson.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M. Stahl, D. A. & Clark, D. P. 2012. Brock's Biology of Microorganisms. 13th Edition. Boston: Benjamin Cummings.
- Sherwood, L. M., Willey, J. M., Woolverton, C. J. 2013. Prescott's Microbiology. 9th Edition. Boston: McGraw-Hill.
- Tortora, G. J., Funke, B. R., Case, C. L. 2019. Microbiology: An introduction. 13th Edition. San Francisco: Pearson.

NT10902 KIMIA ORGANIK

Kursus ini membincangkan prinsip-prinsip kimia organik dan tindakbalas kimia yang banyak terdapat dalam aplikasi termasuk dalam sistem makanan. Ini meliputi sistem penamaan, pengelasan, struktur dan kegunaan setiap kelas/kumpulan sebatian organik

semulajadi dan sintetik. Mekanisma tindakbalas akan diberi perhatian.

Rujukan

Bruice, P. K. 2017. Organic Chemistry. 8th Edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Carey, F. A. & Giuliano, R. M. 2016. Organic Chemistry. 10th Edition. New York: McGraw-Hill.

Wade, L. G. (Jr) & Simek, J. W. 2017. Organic Chemistry. 9th Edition. Boston: Pearson.

Solomons, T. W. G., Fryhle, C. B. & Snyder, S. A. 2017. Organic Chemistry. 12th Edition. United States of America: John Wiley & Sons.

McMurry, J. 2016. Organic Chemistry. 9th Edition. United States of America: Cengage Learning Inc..

NT11603 ASAS PENGURUSAN KEWANGAN

Kursus ini merupakan pengenalan terhadap bidang kewangan. Ia merangkumi idea utama dalam kewangan bermula dengan latar belakang umum, konsep kerangka dan teknik dalam membantu membuat keputusan kewangan. Fokus utama adalah prinsip asas, latihan-latihan dan kaedah-kaedah pengurusan kewangan moden.

Rujukan

Block S. B. & Hirt, G. A. 2009. Foundations of Financial Management. NY: McGraw-Hill. 13th Edition.

Ross, S. A. et al. 2007. Financial Management Fundamentals in Malaysia. Malaysia: McGraw-Hill. Second Edition.

Brigham, E. F. & Houston, J. F. 2010. Essentials of Financial Management. FL: Thomson.

NT11202 KALKULUS

Kursus ini mengandungi konsep-konsep asas kalkulus sebagai pengenalan kepada matematik bagi menyelesaikan masalah dengan teknik-teknik tertentu. Kursus ini juga meliputi topik-topik seperti had dan keselajaran, pembezaan, pengkamiran, aplikasi pembezaan dan pengkamiran dan teknik-teknik pengkamiran.

Rujukan

Stewart, J. 2016. Calculus. 8th Edition. Brooks/Cole, Cengage Learning.

Larson, R. & Edwards, B. H. 2012. Calculus. 9th Edition. Singapore: Brooks/Cole Cengage Learning.

Anton, H., Bivens, I. C. & Davis, S. 2010. Calculus : Late Transcendentals. 9th Edition. John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd.

Verberg D., Purcell E. J. & Rigdon S. E. 2007. Calculus. 9th Edition. Pearson. United State of America.

Smith R. T, Minton R. B. 2007. Calculus. McGraw-Hill: New York.

NT10802 BIODIVERSITI

Kursus ini membincangkan biomolekul-biomolekul penting dan ciri-ciri kimia di dalam tindakbalas-tindakbalas yang memudahkan proses-proses di dalam organisma hidup. Ini termasuk asid amino, protein, enzim dan karbohidrat. Struktur, fungsi, mekanisme

dan kawalan komponen-komponen tersebut akan dibincangkan. Proses-proses penjaan tenaga ATP dan rantai pemindahan elektron di dalam metabolisme karbohidrat melibatkan glikolisis, kitaran asid sitrik, dan fosforilasi oksidatif juga akan dibincangkan. Metabolisme lipid and amino asid juga akan dibincangkan.

Rujukan

- Campbell, M. K. & Farrell, S. O. 2012. Biochemistry. 7th Edition. United States of America: Brooks/Cole.
- Voet, D. & Voet, J. G. 2011. Biochemistry. 4th Edition. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Garrett, R. H. & Grisham, C. M. 2013. Biochemistry. 5th Edition. United States of America: Brooks/Cole.
- Pratt, C. W. & Cornely, K. 2011. Essential Biochemistry. Second Edition. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Appling, D. R., Anthony-Cahill, S. J. & Mathews, C. K. 2016. Biochemistry–Concepts and Connections. Global Edition. Essex, United Kingdom: Pearson.

NT10402 KIMIA ANALISIS

Kursus ini akan memperkenalkan pelajar dengan teori dan teknik asas mengenai prosedur dan amalan yang berkaitan dengan analisis kimia dan analisis instrumentasi yang berkaitan. Konsep asas dan penyelesaian masalah dalam kimia analitik berkaitan dengan persamaan penyelesaian dan elektrokimia, serta pengenalan kepada kaedah analisis instrumental juga akan dibincangkan.

Rujukan

- Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J. & Crouch, S. R. 2014. Fundamentals of Analytical Chemistry. 9th Edition. USA: Brooks/Cole, Cengage Learning.
- Christian, G. D., Dasgupta, P. K. & Schug, K. A. 2014. Analytical Chemistry. 7th Edition. USA: John Wiley and Sons, Inc.
- Beran, J. A. 2014. Laboratory Manual for Principles of General Chemistry. 10th Edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Harris, D. C. 2016. Quantitative Chemical Analysis. 8th Edition. USA: W. H. Freeman.
- Harvey, D. 2000. Modern Analytical Chemistry. First Edition. Boston, USA: McGraw-Hill Companies.

NT10202 ASAS FIZIK

Pemahaman yang jelas berkenaan fizik asas seperti; pengetahuan berkenaan fizikal kuantiti, teori dan pengiraan dalam gerakan translasi dan putaran, jenis dan konsep dalam tenaga. Kursus ini akan memberi pendedahan berkenaan latarbelakang kelakuan bendalir. Ia juga merangkumi seksyen di dalam fizik termal dan getaran dan gelombang.

Rujukan

- Shankar, R. 2014. Fundamentals of Physics: Mechanics, Relativity, and Thermodynamics. Yale University Press.
- Giancoli, D. C. 2016. Physics: Principles with Applications. 7th Edition. Pearson Education.
- Mazur, E. 2015. Principles & Practice of Physics. Pearson Education.
- Amato, J. C. & Galvez, E. J. 2015. Physics from Planet Earth - An Introduction to Mechanics. CRC Press.
- Merches, I. & Radu, D. 2014. Analytical Mechanics: Solutions to Problems in Classical Physics. CRC Press.
- Chow, T. L. 2013. Classical Mechanics. Second Edition. CRC Press.

Vuille, C., Serway, R. A. & Faughn, J. S. 2009. College Physics. Brooks/Cole Cengage Learning, Canada.

Giordano, N. J. 2010. College Physics: Reasoning and relationships. International Student Edition. Brooks/Cole Cengage Learning, Canada.

Halliday, D., Resnick, R. & Walker, J. 2008. Fundamentals of Physics. 8th Edition. Wiley.

Bueche, F. J. & Jerde, D. A. 2008. Principles of Physics. 9th Edition. McGraw Hill, US.

NT11403 ASAS PEMASARAN

Kursus ini bertujuan memberi pendedahan kepada konsep teras pemasaran yang memainkan peranan penting dalam perniagaan kepada pelajar. Kursus ini turut memperkenalkan konsep pemasaran dan unsur pemasaran melalui satu rangka kerja praktikal untuk mencapai pemahaman tentang pentingnya strategi pemasaran dalam memenuhi keperluan pelanggan supaya organisasi perniagaan mampu mengekalkan kedudukannya di persekitaran yang kompetitif. Kursus ini juga turut memberi tumpuan kepada pengenalan pemasaran, tingkah laku pengguna dan campuran pemasaran, peruncitan, pemborongan, promosi dan etika pemasaran.

Rujukan

Kotler, Philip, & Armstrong, Gary. 2018. Principles of Marketing. Global Edition. 17th Edition. UK: Pearson Education.

Kotler, Philip, & Armstrong, Gary. 2016. Principles of Marketing. Global Edition. 16th Edition. UK: Pearson Education.

Kotler, Philip & Armstrong, Gary. 2010. Principles of Marketing. NJ: Pearson.

Armstrong, Gary, Kotler, Philip, & da Silva, Geoffrey. 2006. Marketing: An Introduction, An Asian Perspective. UK: Pearson Education.

12th Edition. New Prentice-Hall: NJ.

Armstrong, G. & Kotler, P. 2008. Principles of Marketing. International Edition.

NT11503 PRINSIP DAN AMALAN PENGURUSAN

Kursus ini merangkumi teori, prinsip, teknik dan kaedah pengurusan organisasi. Ia mengenai pengurusan individu ke arah keperluan bersama dan matlamat organisasi. Bagi memastikan matlamat organisasi dicapai dengan berkesan dalam era globalisasi dan peredaran dunia, memahami proses pengurusan yang betul dan pengurusan strategik adalah penting bagi semua pengurus. Kursus ini merangkumi fungsi perancangan termasuk teras pengurusan, penganjuran, mengetuai, dan kawal selia dalam sesebuah organisasi. Kursus ini merangkumi teori, prinsip, teknik dan kaedah pengurusan organisasi

Buku Teks

Robbins. S. P., Coulter. Mary. 2017. Management , New York: Pearson Education, Inc. New Jersey. 14th Edition.

Rujukan

Kinicki. A. & Williams. B. K. 2016. Management: A practical Introduction. McGraw-Hill Irwin, New York. 7th Edition.

Bateman. T. S. & Snell. S. A. 2011. Management: Leading & Collaborating in a Competitive World. McGraw-Hill Irwin, New York. 9th Edition.

Kamaluddin. Z., Hassan. Z., Wahab. R. A., Hussein. R. M. 2018. Principles of Management. Oxford University Press. Third Edition.

Borges. W. G., Lee. S. L, Nagiah.R, Shishi. K. P, Ismail., M. N, Koon. V. Y., Ahmad. A. S., Ang. E. , Yusof. R. N, Sreenivasan. J. & Risidaxshinni. K. 2015. Principles of Management. SJ Learning.

NT20703 ANALISIS MAKANAN DAN INSTRUMENTASI

Kursus ini memperkenalkan para pelajar kepada kepentingan analisis makanan kerana komposisi kimia dalam makanan digunakan untuk menentukan nilai pemakanan, ciri-ciri berfungsi dan penerimaan terhadap produk makanan. Pelajar akan diajar penyediaan bahan kimia dan peralatan untuk menjalankan analisis. Ralat dalam analisis termasuklah yang wujud daripada ketidaktulenan bahan kimia, alat radas serta kaedah yang digunakan juga akan dibincangkan. Pelajar akan mempelajari kaedah melaporkan keputusan, penemuan dan pengiraan amali. Analisis proksimat berserta teori dan kaedah yang sesuai untuk penentuan kandungan lembapan, abu, protein, lipid, karbohidrat, vitamin dan mineral juga akan dijelaskan. Pelajar juga akan didedahkan kepada instrumen yang spesifik termasuklah Spektroskopi Penyerapan Atomik, Kromatografi Gas, Kromatografi Cecair Prestasi Tinggi dan sebagainya untuk menganalisis komponen spesifik atau asas yang membentuk komponen utama makanan.

Rujukan

AOAC. 2000. American Official Analytical Chemists. 16th Edition. Washington D.C.: Association of Analytical Chemists.

Nielsen, S. S. 2010. Food Analysis. 4th Edition. New York: Springer.

Nielsen, S. S. 2010. Food Analysis Laboratory Manual. Second Edition. New York: Springer.

Nollet, L. M. L. & Toldra, F. 2015. Handbook of Food Analysis. Third Edition. Boca Raton: CRC Press.

Pomeranz, Y. & Meloan, C. E. 2000. Food Analysis: Theory and Practice. Third Edition. Gaithersburg: Aspen Publishers.

Ötles, S. 2008. Handbook of Food Analysis Instruments. Boca Raton: CRC Press.

NT20903 KIMIA DAN BIODIVERSITI MAKANAN

Kursus ini merangkumi pengenalan dan pengetahuan asas komponen makanan utama seperti air, karbohidrat, lipid, protein dan komponen kecil lain, iaitu vitamin dan mineral. Pengetahuan asas mengenai enzim, pigmen makanan dan perisa juga akan dibincangkan. Pelajar akan didedahkan kepada aspek kimia, klasifikasi, ciri-ciri fiziko-kimia dan ciri-ciri berfungsi setiap komponen dan aplikasinya dalam makanan.

Rujukan

Akoh, C. C. & Min, D. B. (ed.) 2008. *Food Lipids Chemistry, Nutrition, and Biotechnology*. Third Edition. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group.

Belitz, H.-D., Grosch, W. & Schieberle, P. 2009. *Food Chemistry*. 4th revised and extended Edition. Garching: Springer.

Damodaran, S., Parkin, K. L. & Fennema, O. R. (ed.). 2008. *Fennema's Food Chemistry*. 4th Edition. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group.

McWilliams, M. 2005. *Foods Experimental Perspectives*. 5th Edition. Pearson Prentice Hall, New Jersey.

Simpson, B. K., Nollet, L. M. L, Toldra, F., Benjakul, S., Paliyath, G. & Hui, Y. H (ed.) 2012. *Food Biochemistry and Food Processing*. Second Edition. Wiley-Blackwell, USA.

Vaclavik, V. A. & Christian, E. W. 2003. *Essentials of Food Science*. Second Edition. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.

NT21103 STATISTIK

Kursus ini membincangkan konsep-konsep asas statistik termasuk ujian-ujian parametrik dan bukan parametrik. Komponen praktikal merangkumi tunjuk ajar dan tutorial dalam analisis statistik menggunakan perisian. Perisian yang digunakan ialah SPSS, versi 20 yang merupakan salah satu perisian statistik yang lazim dalam penyelidikan akademik dan industri. Pelajar akan didedahkan kepada penggunaan sintaks dalam analisis statistik.

Rujukan

- Blitzstein, J. K. & Hwang, J. 2019. *Introduction to Probability*. Second Edition. CRC Press.
- Brian Williams. 2017. *Biostatistics: Concepts and Applications for Biologists*. CRC Press.
- Manly, B. F. J. & Navarro Alberto, J. A. 2016. *Multivariate Statistical Methods: A Primer*. 4th Edition. CRC Press.
- Nigam, A. K. 2015. *Statistical Aspects of Community Health and Nutrition*. CRC Press.
- Ekstrom, C. T. & Sørensen, H. 2014. *Introduction to Statistical Data Analysis for the Life Sciences*. Second Edition. CRC Press.
- Welham, S. J., Gezan, S. A., Clark, S. J. & Mead, A. 2014. *Statistical Methods in Biology: Design and Analysis of Experiments and Regression*. CRC Press.
- Coakes, S. J. 2012. *SPSS version 20.0 for Windows. Analysis without anguish*. Australia: John Wiley & Sons.
- Einspruch, E. L. 2005. *An introductory guide to SPSS® for Windows®*. Second edition. SAGE publications Inc., California, USA.
- McKillup, S. 2005. *Statistics explained: an introductory guide for life scientists*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Mohd. Noor, M. I. 1995. *Asas statistik dan penyelidikan perubatan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Paulson, D. S. 2008. *Biostatistics and microbiology: A survival manual*. Springer Science + Business Media, New York, USA.
- Campbell, M. J. & Swinscow, T. D. V. 2009. *Statistics at square one*. 11th Edition. BMJ Books & Wiley-Blackwell.
- Zar, J. H. 1999. *Biostatistical analysis*. 4th Edition. Prentice Hall International, Inc.

NT21303 SIFAT FIZIKAL MAKANAN

Satu kursus membincangkan sifat-sifat makanan yang boleh dihurai dan disukat melalui kaedah fizikal. Ini merupakan kursus pengenalan yang mendedahkan pelajar kepada pelbagai sifat fizikal makanan, termasuk sifat terma, permukaan, optikal, mekanikal (reologi), elektrik dan geometri. Definasi, teori dan prinsip-prinsip, kaedah penentuan dan juga kesan-kesan ke atas produk makanan akan dibincangkan di bawah topik-topik berkenaan. Kursus ini juga melengkapi pelajar dengan pengetahuan asas yang diperlukan untuk memahami kursus yang lebih mendalam di tahun dua dan tahun tiga, seperti kursus Unit Operasi dalam Pemprosesan Makanan dan Kejuruteraan Makanan.

Rujukan

- Rao, M. A. 2014. *Engineering Properties of Foods*. CRC Press.
- Arana, I. 2012. *Physical Properties of Foods: Novel Measurement Techniques and Applications (Contemporary Food Engineering)*. Boca Raton: CRC Press.
- Bourne, M. 2002. *Food Texture and Viscosity. Concept and Measurement*. Second Edition. London: Academic Press.

Figura, L. O. & Teixeira, A. A. 2007. *Food Physics: Physical Properties – Measurement and Application*. London: Springer.

Karel, M. & Lund, D. B. 2003. *Physical Principles of Food Preservation*. Second Edition. New York: Taylor & Francis.

MacDougall, D. B. 2002. *Colour in Food: Improving Quality*. Cambridge: Woodhead Pub.

Sahin, S. & Gulum, S. 2006. *Physical Properties of Foods*. New York: Springer.

NT20803 TEKNOLOGI PENGENDALIAN LEPAS TUAI

Kursus ini mengajar hal-hal yang berkaitan dengan penyebab, prinsip dan amalan yang menyebabkan kerugian makanan dan kaedah yang sesuai untuk mengurangkan kerugian lepas tuai makanan di negara yang telah membangun dan sedang membangun dari segi teknologi. Struktur, komposisi, perubahan biofizikal dan biokimia buah-buahan dan sayur-sayuran akan dibincangkan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualiti buah-buahan dan sayur-sayuran semasa penstoran dan pemasaran juga akan dibincangkan. Kursus ini juga akan memberi pendedahan kepada pelajar tentang teknologi pengendalian lepas tuai bijirin, koko, kekacang, hasilan tenusu, daging, ayam dan ikan.

Rujukan

Florkowski, W. J., Prussia, S. E., Shewfelt, R. L. & Brueckner, B. 2009. *Postharvest Handling: A Systems Approach (Food Science and Technology)*. Second Edition. Elsevier's Science & Technology.

Feiner, G. 2006. *Meat Products Handbook : Practical science and technology*. Woodhead Publishing Limited. Cambridge, England.

Rahman, M. S. 2007. *Handbook of Food Preservation*. Second Edition. Taylor and Francis Group. CRC Press.

Elhadi, M. Y. 2011. *Postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits. Volume 3: Cocona to mango*. Woodhead Publishing Limited, UK.

Pareek, S. 2018. *Novel Postharvest Treatment of Fresh Produce*. CRC Press. Taylor & Francis Group.

Damodaran, S. & Parkin, K. L. 2017. *Fennema's Food Chemistry*. 5th Edition. CRC Press. Taylor & Francis Group.

Golding, J. B. & Wills, R. B. H. 2015. *Advances in Postharvest Fruit and Vegetable Technology*. CRC Press. Taylor & Francis Group.

NT20203 MIKROBIOLOGI MAKANAN

Kursus ini akan membincangkan prinsip-prinsip asas mikrobiologi makanan yang merangkumi pengelasan mikroorganisma, mikroflora dalam berbagai jenis makanan dan sumber-sumber pencemaran mikroorganisma. Beberapa ciri dan faktor yang mungkin mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma sehingga membawa kepada kerosakan dan keracunan makanan juga akan dibincangkan. Pelajar akan diberi pendedahan terhadap berbagai kaedah mikrobiologi yang biasanya digunakan oleh industri makanan untuk tujuan kawalan mutu dan keselamatan makanan. Kawalan mikroorganisma khususnya patogen bawaan makanan oleh beberapa teknik pengawetan dan pemprosesan akan diberi penekanan. Selain daripada membincangkan kemudaratan yang dibawa oleh mikroorganisma kepada makanan dan kesihatan, banyak juga di antara mikroorganisma ini digunakan dalam penghasilan makanan dan ramuan makanan. Satu siri latihan amali disediakan supaya pelajar memperoleh kemahiran dalam teknik-teknik mikrobiologi seperti pemencilan, pengenalpastian dan pengiraan kumpulan mikroorganisma utama yang sering dikaitkan dengan makanan dan produk makanan.

Rujukan

- Adams, M. R., Moss, M. O. & McClure, P. 2015. Food Microbiology. 4th Edition. Cambridge: Royal Society of Chemistry.
- Erkmen, O. & Bozoglu, T. F. 2016. Food Microbiology: Principles into Practice. West Sussex: John Wiley & Sons
- Montville, J. T., Matthews, K. R. & Kniel, K. E. 2017. Food Microbiology: An Introduction. 4th Edition. Washington: ASM Press.
- Ray, B. & Bhunia, A. 2014. Fundamental Food Microbiology. 5th Edition. Boca Raton: CRC Press
- Shen, C & Zhang, Y. 2017. Food Microbiology Laboratory for the Food Science Student: A practical approach. Cham: Springer

NT30903 PENGAWETAN DAN PEMROSESAN MAKANAN

Kursus ini direka dan dijalankan dengan anggapan bahawa para peserta telah memiliki asas tentang prinsip dan teknik pemprosesan dan pemeliharaan makanan seperti pembekuan, pengeringan, penceluran, pasteurisasi, sterilisasi, rawatan haba, dan sebagainya. Selain topik-topik yang ditetapkan dalam garis panduan kursus, kursus juga merangkumi isu-isu berkaitan dan isu semasa. Pelajar dikehendaki memahami kelebihan dan kekurangan untuk setiap kaedah pemprosesan dan pengawetan. Kesan pemprosesan produk makanan (yang menjejaskan penerimaan pengguna) dan teknologi terkini dan pembangunan dalam pemprosesan makanan dan pengawetan juga dibincangkan.

Rujukan

- Brown, Martyn. 2008. Chilled Foods - A Comprehensive Guide. Third Edition. Woodhead Publishing.
- Dennis R. Heldman, Richard W. Hartel. 1998. Principles of Food Processing. An Aspen Publication. New York.
- Fellows, P. J. 2000. Food Processing Technology: Principles and Practice. Second Edition. West Sussex: Ellis Horwood Limited.
- Hosahalli, R. & Michele M. 2006. Food processing: Principles and Applications. CRC Press.
- Norman N. Potter & Joseph H. Hotchkiss. 1995. Food Science. Chapman and Hall.
- Russell, N. J. & Gould, G. W. 2003. Food Preservatives. Second Edition. New York: Kluwer Academic/Plenum Publisher.
- Sperber W. H & Doyle M. P. 1995. Compendium of the Microbiological Spoilage 135 of Foods and Beverages, Food Microbiology and Food Safety. Springer Science Business Media.

NT30503 REVOLUSI INDUSTRI DAN KAEDAH PENYELIDIKAN

Kursus ini akan memberi pengenalan dan pendedahan kepada pelajar mengenai konsep dan asas utama Revolusi Industri 4.0 (IR4.0) secara khususnya pendigitalan ilmu dan pembelajaran mesin. Pelajar juga akan diperkenalkan dengan garis panduan yang sistematik dan berstruktur dalam menjalankan penyelidikan termasuk pemerolehan data, kaedah permasalahan penyelidikan, menjalankan eksperimen, analisis data serta penulisan ilmiah dan manuskrip akademik yang lebih berkesan.

Rujukan

- Day R. A. 1998. How to Write & Publish a Scientific Paper. Oryx Pres, Phoenix. Arizona.
- Dharmapalan, B. 2012. *Scientific Research Methodology*. Alpha Science International.
- Matthews, J. R. & Matthews, R. W. 2007. Successful Scientific Writing: A Step-by-Step Guide for the Biological and Medical Sciences. Third Edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- Panduan Penulisan Disertasi. 2008. Edisi ke-4, Sekolah Sains dan Teknologi, Universiti Malaysia Sabah. Kota Kinabalu.
- Peat, J., Elliot, E., Baur, L. & Keena, V. 2002. Scientific Writing: Easy When You Know How. BMJ Book, London.

Schwab, K. 2016. *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum. Geneva.

UMS: Kerangka Revolusi Industri 4.0.

Bower, J. A. 2013. *Statistical Methods for Food Science: Introductory procedures for the food practitioner*. Second Edition. Blackwell Publishing Ltd.

Kumar, R. 2010. *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. Third Edition. Sage Publications Ltd.

Leedy, P. D. & Ormrod, J. E. 2010. *Practical research – Planning and design*. New Jersey: Pearson Education, Inc.

Sahu, P. K. 2013. *Research Methodology: A guide for researchers in agricultural science, social science and other related fields*. Springer India.

NT30703 KESELAMATAN DAN KAWALAN KUALITI MAKANAN

Kursus ini akan menekankan kepentingan keselamatan makanan dan jaminan kualiti makanan kepada industri makanan. Antara program keselamatan makanan yang akan dibincangkan dalam kursus ini termasuklah Amalan Pengilangan Baik (GMP), Analisis Bencana Titik Kawalan Kritis (HACCP) dan Amalan Kawalan Kebersihan. Selain daripada itu, pelajar juga akan diperkenalkan dengan berbagai aspek kawalan mutu makanan dan peranannya dalam industri khususnya yang melibatkan jenis makanan berisiko tinggi seperti ayam / daging, hasil tenusu, sayur-sayuran dan buah-buahan. Kaedah statistik kawalan kualiti semasa persampelan, inspeksi dan organisasi data dipermudahkan dengan menggunakan contoh-contoh daripada industri makanan bagi menyediakan kajian kes kepada pelajar dan menggalakkan pemikiran kritikal ke atas isu-isu kualiti dan keselamatan. Beberapa atribut kualiti makanan dan teknik penilaian kualiti secara objektif menggunakan instrumen turut akan dibincangkan.

Rujukan

Ades, G., Leith, K. & Leith, P. 2016. *Food safety: a roadman to success*. Amsterdam: Elsevier Inc.

Ghonkrokta, S. S. 2017. *Science and strategies for safe food*. Boca Raton: CRC Press.

Hoyle, D. 2018. *ISO 9000 Quality Systems Handbook*. 7th Edition. New York: Routledge.

Motarjemi, Y. & Lelieveld, H. 2014. *Food safety management: A practical guide for the food industry*. New York: Academic Press.

Rai, V. R. & Bai, J. A. 2017. *Food safety and protection*. Boca Raton: CRC Press

Vardeman, S. B. & Jobe, J. M. 2016. *Statistical Methods for Quality Assurance*. Second Edition. New York: Springer-Verlag.

NT31103 PENILAIAN DERIA MAKANAN

Kursus ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai sains penderiaan yang tertumpu kepada deria manusia dan fungsinya dalam penilaian sensori produk makanan. Pelajar akan didedahkan kepada pratis terbaik bagi ujian deskriptif dan efektif sensori yang meliputi pemilihan panel, metodologi, latihan dan analisis data sensori dalam menilai kualiti dan penerimaan produk makanan. Fungsi penilaian sensori di dalam industri makanan terutamanya dalam jaminan kualiti produk juga turut dibincangkan.

References

Meilgaard, M., Civille, G. V. & Carr, B. T. 2016. *Sensory Evaluation Techniques*. 5th Edition. Boca Raton, Florida: CRC Press.

Stone, H., Bleibaum, R. N. & Thomas, H. A. 2012. *Sensory Evaluation Practices*. 4th Edition. London: Elsevier.

Lawless, H. T. & Heymann, H. 2010. *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*. Second Edition. New York: Springer.

Kemp, S. E., Hollowood, T. & Hort, J. 2009. *Sensory Evaluation: A Practical Handbook*. United Kingdom: Wiley- Blackwell

Aminah, Abdullah. 2000. Prinsip Penilaian Sensori, Bangi: UKM.

NT40103 PERUNDANGAN DAN PIAWAIAN MAKANAN

Kursus ini memberi fokus kepada perundangan makanan dan piawaian yang diamalkan oleh industri makanan untuk memastikan produk yang dihasilkan adalah selamat dimakan dan memenuhi spesifikasi piawaian. Pelajar akan mempelajari mengenai undang-undang makanan di Malaysia (Akta Makanan 1983, Peraturan-Peraturan Makanan 1985 dan Peraturan-Peraturan Kebersihan Makanan 2009) dan beberapa piawaian antarabangsa atau garis panduan yang dipelopori oleh Jawatankuasa Pakar atau organisasi antarabangsa seperti *Codex Alimentarius Commission (CAC)*, *World Trade Organization (WTO)*, *Food & Drug Administration (FDA)*, *the European Food Safety Authority* dan *Food Agriculture Organization (FAO)*. Kursus ini juga memberi penekanan ke atas kepentingan isu keselamatan dan kualiti yang berkaitan dengan semua jenis makanan di dalam perniagaan antarabangsa. Aspek lain yang dibincangkan termasuklah sistem pengurusan kualiti yang digunakan oleh industri makanan seperti *ISO 9000*, pensijilan halal dan *ISO 22000*.

Rujukan

Food Act 1983 (Act 281) & Regulations (As at 1 February 2017). Petaling Jaya: International Law Book Services.

Clute, M. 2009. *Food industry quality control systems*. Boca Raton: CRC Press.

Understanding Codex. 2018. Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization, Rome.

The Science of Food Standards. 2017. Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization, Rome.

Alemanno, A. & Gabbi, S. 2014. *Foundations of EU Food Law and Policy*. Ashgate.

Trade Description Act 2011. Kuala Lumpur: International Law Book Services.

Malaysian Standard: MS1500: 2019. Standards Malaysia, Selangor.K

TERAS PROGRAM

KURSUS-KURSUS TERAS PROGRAM

NP20303 PEMAKANAN MANUSIA

Kursus ini memberi gambaran keseluruhan pengetahuan asas dalam pemakanan. Pelajar akan mempelajari standard dan panduan pemakanan di Malaysia, keperluan dan fungsi nutrien dalam tubuh manusia, pencernaan dan penyerapan setiap nutrien yang berkait dengan pengambilan diet seimbang dan juga risiko kesihatan daripada pengambilan nutrien tertentu secara berlebihan atau kurang.

Rujukan

- Geissler C, Powers H (eds.) 2005. *Human nutrition*. 11th ed. Elsevier Churchill Livingstone.
- Gibney MJ, Lanham-New SA, Cassidy A, Vorster HH, 2009. Second Edition. *Introduction to Human Nutrition*. The Nutrition Society text book series. Wiley-Blackwell.
- Grosvenor, MB & Smolin LA. 2002. *Nutrition, from science to life*. US: Harcourt College Pub.
- NCCFN. 2010. *Malaysian Dietary Guidelines 2010*. Putrajaya: Ministry of Health.
- NCCFN. 2013. *Malaysian Dietary Guidelines for Children and Adolescents*. Putrajaya: Ministry of Health.
- Suriah, A.R, 1993. *Memahami Pemakanan*. Kuala Lumpur: DBP.
- Wardlaw, G.M. 2000. *Contemporary Nutrition: Issues & Insights*. 4th Edition. Boston Massachusetts: Mc-Graw Hill.
- Whitney, E.N, Cataldo, C.B & Rolfes, S.R. 2002. *Understanding Normal and Clinical Nutrition*. 6th Edition. Belmont, CA: Wadsworth.

NP20002 TABIAT MAKAN

Pelajar akan didedahkan kepada tabiat makan mengikut budaya, agama, kepercayaan tradisional mengenai kesihatan, persekitaran, dan keadaan sosio-ekonomi. Kursus ini akan menggalakkan pelajar mencuba sendiri pelbagai jenis makanan dalam lingkungan yang dibenarkan oleh kepercayaan dan amalan masing-masing.

Rujukan

- FAO, Human Nutrition in the Developing World <http://www.fao.org/DOCREP/W0073e/w0073e03.htm>
- Laderman C. 1983. *Wives and midwives: childbirth and nutrition in rural Malaysia*. University of California Press.
- Jackson, P. 2015. *Anxious appetites: food and consumer culture*. Bloomsbury Pub.
- Poulain JP (Dorr A, transl.) 2017. *The Sociology of Food. Eating and the Place of Food in Society*. Bloomsbury Publishing.
- Sebastian B. 2017. *Eating traditional food: politics, identity and practices*. Routledge, Taylor & Francis.

NP20003 PEMAKANAN DALAM KITARAN HIDUP

Kursus ini membincangkan perubahan fisiologi, keperluan pemakanan dan juga isu-isu pemakanan dan kesihatan yang berlaku dalam peringkat kitaran hidup yang berlainan seperti peringkat mengandung dan laktasi, bayi, kanak-kanak, remaja, dewasa dan wargatua.

Rujukan

- Brown, JE. 2014. Nutrition through the life cycle. Engage Learning.
- Coates MM, Riordan J. 2011. *Study guide to accompany breastfeeding and human lactation*. Massachusetts: Jones & Bartlett Pub.
- Edelstein, S. 2015. Life cycle nutrition: an evidence-based approach. Jones & Bartlett Learning.
- More J. 2013. *Infant, child and adolescent nutrition: a practical handbook*. Boca Raton: CRC.
- NCCFN. 2010. *Malaysian Dietary Guidelines 2010*. Putrajaya: Ministry of Health.
- NCCFN. 2013. *Malaysian Dietary Guidelines for Children and Adolescents*. Putrajaya: Ministry of Health.
- Raats M, de Groot L, van Staveren W (eds). 2009. *Food for the ageing population*. Cambridge: Woodhead Publishing. Boca Raton: CRC Press.

NP20603 MAKANAN BERFUNGSI

Makanan berfungsi adalah makanan yang dapat menyumbangkan manfaat fisiologikal spesifik bukan nutrisi demi peningkatan tahap kesihatan. Peningkatan perhatian pengguna dalam makanan berfungsi sedang mentransformasikan industri makanan, dan mentakrifkan semula hubungan antara makanan, pemakanan, dan kesihatan. Pakar pemakanan dan profesional kesihatan lain perlu didedahkan ilmu dalam bidang ini untuk membolehkan mereka memberi khidmat nasihat dan tunjuk ajar kepada pihak awam berkaitan dengan pengetahuan dan/atau risiko yang berhubungkait dengan makanan berfungsi ini. Kursus ini akan merangkumi implikasi makanan berfungsi ke atas kesihatan dan pencegahan penyakit.

Rujukan

- Aluko, R. E. 2012. *Functional Foods and Nutraceuticals*. New York: Springer.
- Guo, M. 2009. *Functional Foods: Principles and Technology*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited.
- Johnston, I. & Williamson, G. 2003. *Phytochemical Functional Foods*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Saarela, M. 2011. *Functional Foods: Concept to Product*. Second Edition. Cambridge: Woodhead Publishing Limited.
- Shahidi, F. 2010. *Functional Food Product Development*. West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Wildman, Robert. E. C. 2007. *Handbook of Nutraceuticals and Functional Foods*. Second Edition. Boca Raton, FL: CRC Press.

NP20403 EKOSISTEM PENGELUARAN MAKANAN

Kursus ini akan memberi pengetahuan teknikal yang saling berkaitan dan menggiatkan masalah mengenai perubahan iklim, degredasi perkhidmatan ekosistem, dan keperluan untuk melipatganda pengeluaran makanan bagi mengekalkan pertumbuhan

penduduk global. Ia menerangkan pengaruh yang dominan pengeluaran makanan ke atas ekosistem dan risiko yang dikaitkan dengan ekosistem yang mencapai mata tip melangkaui apa yang mereka hilang untuk menyediakan manusia dengan makanan dan perkhidmatan penting yang lain. Ia juga menawarkan dua pendekatan untuk membantu memelihara perkhidmatan ekosistem di dalam iklim yang berubah – satu alat untuk mengintegrasikan perubahan iklim dan risiko perkhidmatan ekosistem dalam membuat keputusan dan rangka kerja bagi mendamaikan pengeluaran makanan dan matlamat pemuliharaan. Kursus ini juga memberi fokus bagaimana untuk mendapatkan sekuriti makanan dan matlamat pemuliharaan untuk kita bergerak dari mengurus ekosistem untuk makanan pada perbelanjaan perkhidmatan ekosistem yang lain bagi mengurus ekosistem untuk makanan bersama perkhidmatan berasaskan alam semulajadi.

Rujukan

- Mahendra Shah et al. 2003. Chapter 6: Food and Ecosystem. *Ecosystems and Human Well-being: Policy Responses*. 175-209. World Resources Institute.
- A. R. Holt et al. 2016. Food Production, Ecosystem Services and Biodiversity. *Journal of Science of the Total Environment*, Elsevier.
- A. G. Power. 2010. Ecosystem Services and Agriculture: tradeoffs and synergies. *Phil. Trans. R. Soc. B* (2010) 365, 2959-2971.
- J. Ranganathan & C.Hanson. 2010. *Tomorrow's Approach: Food Production and Ecosystem Conservation in a Changing Climate*. World Resources Institute.
- Hans R. Herren. 2009. *International Assessment of AKST for development (IAASTD)*.
- Elena M. Bennett. 2013. *Feeding the World: Ecosystem Services, Food Production and Sustainability*. McGill University.
- FAO. 2014. Building a common vision for sustainable food and agriculture. <http://www.fao.org/3/a-i3940e.pdf>
- FAO. 2014. Ecosystem Services Sustain Agricultural Productivity and Resilience. <http://www.fao.org/sustainability/en/>
- Miguel Altieri, Agroecology. *The Science of Sustainable Agriculture*. Westview Press, Second Edition.
- Michael Pollan. *In Defense of Food, An Eater's Manifesto*. The Penguin Press.
- David Pimentel. Environmental and Economic Benefits of Sustainable Agriculture, in *Socio-economic and Policy Issues for Sustainable Farming Systems*, 5–20 (Padova, Italy: Cooperativa Amicizia, 1993).
- D. Pimentel et al. Environmental and Economic Costs of Reducing Pesticides Use. *BioScience* 41, no. 6 (June 1991): 402–409.
- Environmental and Economic Costs of Pesticide Use. *BioScience* 42, no. 10 (November 1992): 750–760.

NP30203 PENILAIAN PEMAKANAN

Kursus ini adalah mengenai penilaian status pemakanan individu, isirumah dan di peringkat nasional menggunakan pelbagai kaedah penilaian pemakanan seperti antropometri, biokimia, klinikal dan pengambilan dietari. Para pelajar akan mempelajari kaedah-kaedah tersebut secara teori dan amali (makmal/kerja lapangan).

Rujukan

- Gibson, R.S. 2005. *Principles of nutritional assessment*. Oxford university press, USA.
- Kandiah, M. & Z. M. Shariff. 2006. *A Handbook on Nutritional Assessment Methods*, August Publishing.
- Lee, R. & Nieman, D. C. 2013. *Nutritional assessment*. 6th Edition. McGraw-Hill.
- Mahan, L. K. 2008. *Krause's food, nutrition, & diet therapy*. S. Escott-Stump (12th Edition.). Philadelphia: Saunders.
- Tee, E. S., Ismail, M. N., Nasir, M. A. & Khatijah, I. 1997. *Nutritional Composition of Malaysian Foods*. Kuala Lumpur, Asean Food Habits Project.

NP30302 SEKURITI MAKANAN

Kursus ini akan mengulas kesan-kesan sosial, ekonomi, polisi politik dan perubahan iklim ke atas ketersediaan, kebolehcapaian, kemampuan, kesesuaian dan kemapanan pengeluaran makanan untuk membolehkan pencapaian status pemakanan yang optima. Para pelajar diharapkan berkemahiran dalam membaca pelbagai literatur secara kritis dan mempunyai pemahaman asas dalam teori Malthusian. Para pelajar juga diharapkan dapat menulis tugas berbentuk analitikal berdasarkan pembacaan tersebut.

Rujukan

Ashley, J. M. Food Security in the Developing World. 2016. Elsevier Academic Press.

Geissler C & Powers H. 2011. *Human nutrition* (12th Edition.). Elsevier Churchill Livingstone.

Leathers HD, Foster P. *The world food problem: toward ending undernutrition in the third world*. 4th Edition. Lynne Rienner Publishers Inc.

Christoplos, I. & Pain, A. 2015. *New Challenges to Food Security*. Routledge.

NP31003 TOKSIKOLOGI MAKANAN

Kursus ini bertujuan untuk memberikan para pelajar gambaran keseluruhan tentang prinsip-prinsip toksikologi termasuklah aplikasinya dalam pengujian toksikologi secara kualitatif dan kuantitatif ke atas produk-produk makanan. Kehadiran pelbagai bahan toksik semulajadi dalam makanan samada yang berasaskan tumbuhan ataupun haiwan akan dibincangkan. Topik-topik lain yang dirangkumi oleh kursus ini termasuklah residu-residu pestisid, bahan tambah dan pencemar makanan, bahan sampingan yang berpunca daripada pemprosesan makanan (ataupun bahan pembungkus) dan juga implikasi kumbahan industri ke atas kesihatan manusia dan persekitaran. Di dalam konteks yang lebih moden, toksikologi makanan menuntut pengetahuan yang luas di bidang kimia dan biologi dan juga menjurus kepada pemahaman yang mendalam tentang kesan-kesan ketoksikan. Oleh itu, amatlah penting bagi para pelajar sains makanan dan pemakanan untuk membiasakan diri dengan aspek-aspek asas kimia dan biologi mengenai bahan-bahan toksik yang hadir dalam makanan terutamanya yang membabitkan sifat-sifat, cara tindakan dan kaedah analisis.

Rujukan

DeVries, J. 1997. *Food safety and toxicity*. CRC Press. New York.

Pusa, T. 2014. *Principles of Food Toxicology*. CRC Press. New York.

Shibamoto, T & Bjeldanes, L. F. 2009. *Introduction to food toxicology*. Academic Press. New York. Second Edition.

Watson, D. 1998. *Natural toxicants in food: manual for experimental foods*. CRC Press. New York.

Moffat, C & Whiffle, K. J. 1999. *Environmental contaminants in food*. CRC Press, New York.

Tu, T. 1993. *Food poisoning. Handbook of natural toxins*. Vol. 7. Marcel Dekker Inc. New York.

NP30803 INOVASI MAKANAN

Kursus akan memberi penekanan kepada kepentingan kreativiti dan inovasi dalam industri makanan untuk memenuhi perubahan keperluan pengguna yang pesat. Pelajar akan diberi pengalaman praktikal dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan, sementara meneroka tren semasa R & D dalam industri makanan melalui inovasi makanan. Beberapa pemacu utama industri makanan seperti keterjangkauan, kelestarian dan peraturan akan juga dibincangkan. Inovasi yang melibatkan pembangunan produk makanan, proses dan model perniagaan baru turut diiktiraf sebagai keperluan utama untuk menghasilkan graduan yang bervisi masa depan untuk tuntutan R & D industri makanan dan minuman yang berkembang pesat. Kursus ini termasuk projek penyelesaian masalah sebenar, dengan pautan praktikal yang kuat kepada keperluan industri dan pengguna. Ia menyediakan asas yang baik dalam aspek kreatif dan praktikal inovasi bermula daripada idea sehingga pembangunan prototaip melalui kerjasama berpasukan yang berkesan.

Rujukan

- Ghosh, D., Das, S., Bagchi, D. & Smarta, R. B. 2013. Innovation in healthy and functional foods. Boca Raton: CRC Press.
- Fuller, G. W. 2011. New food product development: from concept to marketplace. Third Edition. Boca Raton: CRC Press.
- Martinez, M. G. 2013. Open innovation in the food and beverage industry. Cambridge: Woodhead Publishing.
- Moskowitz, H. R., Beckley, J. H. & Resurreccion, A. V. A. 2012. Sensory and consumer research in food product design and development. Second Edition. New York: Blackwell Pub.
- Traitler, H., Coleman, B. & Hofmann, K. 2014. Food industry design, technology and innovation. Iowa: John Wiley and Sons Ltd.

NP00202 PROJEK PENYELIDIKAN I

Kursus ini dibentuk khas untuk memberikan pengalaman melakukan penyelidikan kepada pelajar-pelajar tahun akhir. Pelajar dikehendaki mengambil sejumlah 8 jam kredit projek penyelidikan (selama dua semester) di bawah penyeliaan seorang ahli akademik, di mana jam kredit daripadanya akan dinilai di dalam kursus ini. Setiap pelajar dinasihatkan supaya berhubung dengan penyelia masing-masing berkenaan dengan jadual kursus ini. Pelajar dikehendaki membentangkan cadangan projek penyelidikan sebelum mereka memulakan kerja-kerja makmal. Ini akan memberi peluang kepada pelajar untuk mendapatkan maklumbalas atau pandangan lain berkenaan dengan penyelidikan mereka terutamanya dalam rekabentuk eksperimen dan teknik analisis.

Rujukan

- Garis Panduan Gaya Penulisan Pascasiswazah. 2014. Pusat Pengajian Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah.
- Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan. 2015. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah.

NP30403 ENZIM DALAM PEMROSESAN MAKANAN

Sejarah penggunaan enzim dalam penghasilan bir, arak, keju dan roti adalah contoh penerokaan penggunaan enzim dalam industri berdasarkan sifat katalitik dan pemilihan sesuatu enzim. Kursus ini merangkumi aspek asas dan aplikasi enzimologi yang penting di dalam sistem makanan. Aspek asas kursus ini termasuk sifat asas kimia dan kinetik enzim, faktor yang mempengaruhi aktiviti

enzim dan kaedah pengukuran aktiviti enzim. Sebagai tambahan, kursus ini juga memberikan pendedahan kepada pelajar dalam penentuan aktiviti kinetik enzim. Sementara itu, aspek aplikasi memberikan perhatian ke atas enzim yang digunakan di dalam industri makanan, terutamanya dalam pelbagai industri makanan utama seperti susu dan keju, ikan dan daging, kanji dan gula.

Rujukan

- Ackeah-Gyasi, N. A., Patel, P., Ducharme, J., Fan, H. Y., & Simpson, B. K. 2015. Enzymes and Inhibitors in Food and Health. In Cirillo, G., Gianfranco Spizzirri, U. & Lemma, F. (Eds.), In *Functional Polymers in Food Science: From Technology to Biology* (Volume 2): Food Processing, pp. 289-328. Scrivener Publishing LLC.
- Adhikari, S. 2019. Application of Immobilized Enzymes in the Food Industry. In *Enzymes in Food Biotechnology* (pp. 711-721). Academic Press.
- Aehle, W. 2004. *Enzymes in Industry: Production and Applications*. Weinheim: Wiley-VCH.
- Robert, R. 2007. *Novel Enzyme Technology for Food Applications*. England: Boca Raton.
- Whitaker, J. R. 1994. *Principles of Enzymology for The Food Science*. New York: Marcel Dekker.
- Whitehurst, R. J. & Law, B. A. 2002. *Enzymes in Food Technology*. Sheffield: Sheffield Academic Press.
- Whitehurst, R. J. & van Oort, M. 2010. *Enzymes in Food Technology*. Second Edition. Singapore: Wiley-Blackwell.
- Yada, R. Y. (Ed.). 2015. *Improving and Tailoring Enzymes for Food Quality and Functionality*. Elsevier.

NP00306 PROJEK PENYELIDIKAN II

Kursus ini adalah sambungan kepada NP00202 Projek Penyelidikan I, di mana pelajar dikehendaki melengkapkan projek penyelidikan yang dijalankan. Dalam kursus ini, pelajar akan fokus kepada analisis makmal/kerja lapangan. Pada akhir projek nanti, pelajar akan menulis dan melaporkan penemuan mereka dalam bentuk laporan projek penyelidikan akhir yang akan diserahkan untuk proses penilaian oleh 2 orang pemeriksa (tidak termasuk penyelia) yang akan dilantik oleh penyelaras kursus. Semua laporan projek penyelidikan hendaklah memenuhi standard dan gaya penulisan saintifik yang ditetapkan oleh UMS. Setiap pelajar akan diminta untuk mempertahankan laporan projek penyelidikan akhir mereka dalam peperiksaan lisan yang akan dijalankan selepas penyerahan laporan projek penyelidikan.

Rujukan

- Garis Panduan Penyerahan dan Penulisan Tesis/Disertasi Gaya UMS. Pusat Pengajian Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah.
- Laporan Projek Penyelidikan. 2015. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah.

NP40503 INGREDIEN MAKANAN DAN KEGUNAAN

Kursus ini bertujuan memberikan pendedahan kepada aspek kimia, sumber-sumber dan nilai komersil pelbagai jenis ingredient makanan. Perbincangan akan merangkumi ingredient makanan asli dan sintetik. Isu-isu berkaitan perkembangan ingredient makanan baru dan aplikasinya di dalam industri makanan termasuk pemprosesan makanan dan teknologi pengawetan akan ditekankan. Kepentingan dan risiko berkaitan penggunaan pelbagai ingredient makanan yang berhubungkait dengan diet, pemakanan dan kesihatan akan turut dikaji.

Rujukan

- Andrea Bertolini. 2010. *Starches: Characterization, Properties, and Applications*. CRC Press.
- John H. Thorngate Iii, Seppo Salminen, Larry A . Branen & Michael P. Davidson (eds.) 2001. *Food Additives*. CRC Press.
- Larry Branen, A., Michael Davidson P. Seppo Salminen, John H. Thorngate III. 2002. *Food Additives*. Second Edition. Marcel Dekker, Inc. New York, USA.
- Michael Davidson P., John N. Sofos & Branen A. L. 2010. *Antimicrobials in Food*. Third Edition. CRC Press.
- Robert S. Igoe. 2011. *Dictionary of Food Ingredients*. 5th Edition. Springer Science + Business Media, LLC.
- Shafiur Rahman, M. 2007. *Handbook of Food Preservation*. Second Edition. CRC Press.
- Zeuthen P., Leif Bøgh-Sørensen. 2003. *Food Preservation Techniques*. CRC Press.

NP40012 LATIHAN INDUSTRI

Pelajar dikehendaki untuk menjalani latihan industri selama dua puluh empat minggu di industri berasaskan makanan sama ada di sektor kerajaan atau swasta yang berkaitan dengan bidang pengajian untuk memperoleh pengalaman kerja. Kursus ini juga memberi peluang kepada pelajar untuk menunjukkan dan memperkukuhkan kemahiran berkomunikasi, berupaya untuk bekerja secara berdikari dan berpasukan, memikul tanggungjawab dan memahami etika kerja. Prestasi pelajar akan dinilai oleh penyelia industri dan penyelia akademik.

Rujukan

- Panduan Latihan Industri. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah.

PROGRAM TEKNOLOGI MAKANAN DAN BIOPROSES (HY07)

NB20003 UNIT OPERASI DALAM PEMROSESAN MAKANAN

Kursus ini memperkenalkan unit-unit operasi asas dalam industri makanan yang terlibat dalam pelbagai operasi pemprosesan makanan. Pelajar akan diberi pendedahan kepada unit operasi yang penting dalam industri makanan sepertiimbangan bahan / tenaga, aliran bendalir, pemindahan haba, pengeringan, penyejatan, pemisahan mekanik, pengurangan saiz dan pencampuran. Kursus ini juga akan menjadi asas kepada proses kejuruteraan makanan di mana pemilihan bahan mentah yang wajar dapat dilakukan, loji dapat dikendalikan dengan cekap, selamat dan menjimatkan di samping memastikan keluaran memenuhi keperluan yang ditetapkan oleh pelanggan.

Rujukan

- Earle, R.L. 1983, *Unit Operations in Food Processing*, Second Edition, Sydney: Pergamon Press,
- Singh, R. P & Heldman, D. R. 2009. *Introduction to Food Engineering*. 4th Edition. Academic Press is an imprint of Elsevier. ISBN 978-0-12-370900-4.
- Toledo, R.T. 1991. *Fundamentals of Food Process Engineering*. London: Chapman and Hall.
- Russly Abdul Rahman, 1995, *Asas Kejuruteraan Pemprosesan Makanan*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka) ISBN 983-62-4198-1
- Fellows, P. J. 2003. *Food Processing Technology. Principles and Practise*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited.
- Heldman, D.R. and Lund, D.B. 2007. *Handbook of Food Engineering*. Boca Raton: Taylor and Francis Group, LLC.
- Singh, R. P. and Heldman, D. R. 1993. *Introduction to Food Processing*. Second Edition. Academic Press Limited, London.
- Vieira, M. and Ho, P. 2008. *Experiments in unit operations and processing of foods*. New York: Springer Science + Business Media, LLC.

NB20703 PEMAKANAN MANUSIA

Kursus ini memberi gambaran keseluruhan pengetahuan asas dalam pemakanan. Pelajar akan mempelajari standard dan panduan pemakanan di Malaysia, keperluan dan fungsi nutrien dalam tubuh manusia, pencernaan dan penyerapan setiap nutrien yang berkait dengan pengambilan diet seimbang dan juga risiko kesihatan daripada pengambilan nutrien tertentu secara berlebihan atau kurang.

Rujukan

- Geissler C, Powers H (eds.) 2005. *Human nutrition*. 11th ed. Elsevier Churchill Livingstone.
- Gibney MJ, Lanham-New SA, Cassidy A, Vorster HH, 2009. 2nd ed. *Introduction to Human Nutrition*. The Nutrition Society text book series. Wiley-Blackwell.
- Grosvenor, MB & Smolin LA. 2002. *Nutrition, from science to life*. US: Harcourt College Pub. NCCFN. 2010. *Malaysian Dietary Guidelines 2010*. Putrajaya: Ministry of Health.
- NCCFN. 2013. *Malaysian Dietary Guidelines for Children and Adolescents*. Putrajaya: Ministry of Health.
- Suriah, A.R, 1993. *Memahami Pemakanan*. Kuala Lumpur: DBP.

Wardlaw, G.M. 2000. Contemporary Nutrition: Issues & Insights. 4th ed. Boston Massachusetts: Mc-Graw Hill.
Whitney, E.N, Cataldo, C.B & Rolfes, S.R. 2002. Understanding Normal and Clinical Nutrition. 6th ed. Belmont, CA: Wadsworth.

NB20403 TEKNOLOGI BIOPEMROSESAN

Teknologi bioproses, merupakan sub-disiplin dalam bioteknologi yang menggabungkan benda hidup, dalam bentuk organisma atau enzim, dengan nutrien di bawah keadaan optimum khusus untuk menghasilkan produk yang dikehendaki. Topik-topik yang terkandung dalam kursus ini meliputi teknologi penapaian, bioreaktor dan teknologi proses hiliran. Bahan mentah penting yang digunakan dalam bioproses dan makanan berfungsi yang diperoleh daripada bahan mentah tersebut juga diberi perhatian.

Rujukan

Chen, J., Zhu, Yang. 2014. Solid state fermentation for food and beverages. Boca Raton: CRC Press.
Dunford, N. T. 2012. Food and Industrial Bioproducts and Bioprocessing. Oxford: Wiley-Blackwell.
Panesar, P. S., Marwaha, S. S. 2014. Biotechnology in agriculture and food processing: opportunities and challenges. Boca Raton: CRC Press.
Ravindra, P. 2015. Advances in bioprocess technology. Springer.
Soccol, C. R., Pandey, A., Larroche, C. 2013. Fermentation processes engineering in the food industry. Boca Raton: CRC Press.
Teixeira, Jose, A., Vicenta, A. A. 2014. Engineering aspects of food biotechnology. Boca Raton: CRC Press.

NB20502 ENZIMOLOGI MAKANAN (SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

Sejarah penggunaan enzim dalam penghasilan bir, arak, keju dan roti adalah contoh penerokaan penggunaan enzim dalam industri berdasarkan sifat katalitik dan pemilihan sesuatu enzim. Kursus ini merangkumi aspek asas dan aplikasi enzimologi yang penting di dalam sistem makanan. Aspek asas kursus ini termasuk sifat asas kimia dan kinetik enzim, faktor yang mempengaruhi aktiviti enzim dan kaedah pengukuran aktiviti enzim. Sementara itu, aspek aplikasi memberikan perhatian ke atas enzim yang digunakan di dalam industri makanan dan kaedah pengukuran aktiviti enzim tersebut.

References

Ackeah-Gyasi, N. A., Patel, P., Ducharme, J., Fan, H. Y., & Simpson, B. K. 2015. Enzymes and Inhibitors in Food and Health. In Cirillo, G., Gianfranco Spizzirri, U. & Lemma, F. (Eds.), In Functional Polymers in Food Science: From Technology to Biology (Volume 2): Food Processing, pp. 289-328. Scrivener Publishing LLC.
Adhikari, S. 2019. Application of Immobilized Enzymes in the Food Industry. In Enzymes in Food Biotechnology (pp.711-721). Academic Press.
Aehle, W. 2004. Enzymes in Industry: Production and Applications. Weinheim : Wiley-VCH.
Robert, R. 2007. Novel Enzyme Technology for Food Applications. England : Boca Raton.
Whitaker, J. R. 1994. Principles of Enzymology for The Food Science. New York : Marcel Dekker.
Whitehurst, R. J. & Law, B. A. 2002. Enzymes in Food Technology. Sheffield : Sheffield Academic Press.
Whitehurst, R. J. & van Oort, M. 2010. Enzymes in Food Technology. 2nd edition. Singapore: Wiley-Blackwell.

Yada, R. Y. (Ed.). (2015). *Improving and Tailoring Enzymes for Food Quality and Functionality*. Elsevier.

NB20603 PEMBUNGKUSAN MAKANAN

Prinsip-prinsip asas pembungkusan makanan akan dibincangkan dalam kursus ini. Antara topic-topik dibincang termasuk fungsi dan peringkat pembungkusan, jenis dan sifat bahan-bahan pembungkusan umum, serta isu-isu keselamatan dan persekitaran pembungkusan. Pelajar juga akan didedahkan kepada evolusi dan inovasi dalam sistem pembungkusan makanan untuk memenuhi kehendak pasaran. Perkembangan terkini, aliran dan isu semasa berkaitan pembungkusan makanan turut diberi penekanan.

Rujukan

- Arvanitoyannis, I.S. 2012. *Modified Atmosphere and Active Packaging Technologies*. Boca Raton: CRC Press.
- David, J.R.D., Graves, R.H. & Szemplenski, T. 2013. *Handbook of Aseptic Processing and Packaging*. Boca Raton: CRC Press.
- Han, J.H. 2014. *Innovations in Food Packaging*. Amsterdam: Elsevier Academic Press.
- Kerry, J.P. 2012. *Advances in Meat, Poultry and Seafood Packaging*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited.
- Robertson, G.L. 2013. *Food Packaging: Principles and Practice*. Boca Raton: CRC Press.

NB30804 PERKEMBANGAN HASIL MAKANAN

Kepentingan perkembangan hasil industri makanan dari aspek pengguna dan aspek syarikat adalah satu perkara yang perlu dipelajari. Kursus ini melibatkan kajian strategi asas dalam perkembangan hasil makanan yang bermula daripada percambahan idea, eksperimen, ujian hasil dalam eksperimen, penghasilan prototaip, spesifikasi hasil, pengeluaran dan pemasaran

Rujukan

- Earle, M., Earle, R. and Anderson, A. 2001. *Food Product Development*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited. Fuller, G.W. 2011. *New Food Product development from Concept to marketplace*. Third edition. Ohio: CRC Press. Jones, T. 1996. *New Product development: A Multi-functional Process*. London: Butterworth Heineman. Moss, M.A. 1995. *Applying TQM to Product Design and Development*. New York: Marcel Dekker Publications.
- Revella, J.B., Frignon, N.I. and Jackson, Jr. H.K. 1995. *From concept to Consumer: The Practical Guide to Integrated Product and Process Development*. New York: Van Nostrand and Reinhold.
- Wheelwright, S.C. and Clark, K.B. 1995. *Leading Product Development*. Singapore: Simon and Schuster Asia Pte. Ltd.

NB40012 LATIHAN INDUSTRI DAN SEMINAR

Pelajar dikehendaki untuk menjalani latihan industri selama dua puluh empat minggu di industri berasaskan makanan sama ada di sektor kerajaan atau swasta yang berkaitan dengan bidang pengajian untuk memperoleh pengalaman kerja. Kursus ini juga memberi peluang kepada pelajar untuk menunjukkan dan memperkukuhkan kemahiran berkomunikasi, berupaya untuk bekerja

secara berdikari dan berpasukan, memikul tanggungjawab dan memahami etika kerja. Prestasi pelajar akan dinilai oleh penyelia industri dan penyelia akademik.

Rujukan

Panduan Latihan Industri (FSMP)

NB31003 PEMROSESAN MAKANAN NOVEL

Kursus ini akan membincangkan gambaran keseluruhan beberapa proses tanpa haba seperti Pulsed Electric Field (PEF), tekanan hidrostatik tinggi, iridiasi pengionan, cahaya UV dan sebagainya. Prinsip berkaitan, potensi kegunaan, kebaikan dan keburukan setiap teknik akan dibincangkan.

Rujukan

Barbosa-Cánovas, G. V., Tapia, M. S. & Pilar Cano, M. 2005. *Novel Food Processing Technologies*. CRC Press, Boca Raton.

Barbosa-Cánovas, G. V., Zhang, H. Q. & Tabilo-Munizaga, G. 2001. *Pulsed Electric Fields in Food Processing*. Technomic Publishing, Lancaster.

Doona, C. J., Kenneth Kustin, K. & Feeherry, F. E. 2010. *Case Studies In Novel Food Processing Technologies*. Woodhead Publishing, Oxford.

Fan, X. & Sommers, C. H. 2012. *Food Irradiation Research and Technology*. Wiley-Blackwell, USA.

O'Donnell, C., Tiwari, B.K., Cullen, P.J., & Rice, R.G. 2012. *Ozone in Food Processing*. Blackwell Publishing Ltd., UK Sun, D-W., 2005. *Emerging Technologies for Food Processing*. UK: Elsevier

NB31103 FERMENTASI MAKANAN

Kursus ini merangkumi berbagai proses fermentasi yang digunakan di merata dunia sama ada untuk tujuan pembangunan produk baru atau sebagai kaedah pengawetan. Topik yang akan dibincangkan termasuk ciri-ciri dan kepentingan mikroorganisma yang digunakan dalam berbagai bentuk makanan fermentasi, kebaikan kesihatan dan pemprosesan secara mikrobial atau enzimatik makanan dan ramuan makanan untuk mencapai mutu simpanan dan perisa yang diinginkan. Tambahan lagi, pendekatan mikrobiologi dalam penghasilan makanan fermentasi, hasil sampingan mereka yang bersifat antimikrob, penggunaan teknologi genetik dan rekombinan DNA untuk pembaikan kultur pemula serta impaknya ke atas ciri-ciri berfungsi makanan turut akan dibincangkan. Perkara lain yang penting ialah isu-isu keselamatan yang berkaitan makanan atau ramuan makanan fermentasi. Pelajar akan diberi peluang untuk melakukan proses fermentasi di makmal untuk menghasilkan beberapa jenis makanan fermentasi di samping mengkaji keperluan-keperluan asas fermentasi makanan.

Rujukan

Adam, M.R. & Nout, M.J.R. 2001. *Fermentation and food safety*. Gaithersburg: Aspen Pub. Bamforth, C.W. 2005. *Food, fermentation and microorganisms*. London: Blackwell Publishing Ltd. Campbell-Platt, G. 2001. *Fermented foods of the world*. Second edition. New York: CRC Press Farnworth, E.R. 2003. *Handbook of fermented functional foods*. Boca Raton: CRC Press.

Hui, Y.H and Evranuz, E.Ö. 2012. *Handbook of Plant-Based Fermented Food and Beverage Technology*. Second edition. Boca Raton: CRC Press.

Hutkins, R.W. 2006. *Microbiology and Technology of Fermented Foods*. Iowa: Blackwell Publishing Ltd.

Nout, R.M.J., de Vos, W.M. & Zwietering, M.H. 2005. *Food fermentation*. Wageningen Academic Publisher,

Wageningen. Owens, J.D. 2012. *Indigenous Fermented Foods of Southeast Asia*. Boca Raton: CRC Press. Tamang, J.P and

Kailasapathy, K. 2010. *Fermented Foods and Beverages of the World*. Boca Raton: CRC Press

NB00202 PROJEK PENYELIDIKAN I

Kursus ini dibentuk khas untuk memberikan pengalaman melakukan penyelidikan kepada pelajar-pelajar tahun akhir. Pelajar dikehendaki mengambil sejumlah 9 jam kredit projek penyelidikan (selama dua semester) di bawah penyeliaan seorang ahli akademik, di mana 3 jam kredit daripadanya akan dinilai di dalam kursus ini. Setiap pelajar dinasihatkan supaya berhubung dengan penyelia masing-masing berkenaan dengan jadual kursus ini. Pelajar dikehendaki membentangkan cadangan projek penyelidikan sebelum mereka memulakan kerja-kerja makmal. Ini akan memberi peluang kepada pelajar untuk mendapatkan maklumbalas atau pandangan lain berkenaan dengan penyelidikan mereka terutamanya dalam rekabentuk eksperimen dan teknik analisis.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Pascasiswazah 2014, Pusat Pengajian Pascasiswazah, Universiti Malaysia

Sabah. [<http://www.ums.edu.my/pasca/images/PenulisanGayaBahasa2014>]

Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan. 2015. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah.

Scientific writing : thinking in words 2011, David Lindsay

NB30903 KEJURUTERAAN MAKANAN

Sinopsis kursus ini terdiri daripada asas prinsip kejuruteraan kepada beberapa aplikasi dalam pemprosesan makanan. Dalam empat bab pertama, konsep keseimbangan jisim dan tenaga, termodinamik, aliran bendalir dan pemindahan haba diperkenalkan. Empat bab seterusnya termasuk penggunaan termodinamik dan pemindahan haba kepada proses pengeringan, penyejukan (pemekatan makanan cecair), penyejukan, dan pembekuan. Akhir sekali, beberapa topik berkaitan dengan proses pemisahan sama ada secara cecair-cecair atau cecair-pepejal diperkenalkan seperti pemisahan membran, pengemparan dan pemendapan.

Rujukan

Singh, R. P & Heldman, D. R. 2009. Introduction to Food Engineering. 4th Edition. Academic Press is an imprint of Elsevier. ISBN 978-0-12-370900-4.

Toledo, R.T. 1991. Fundamentals of Food Process Engineering. London: Chapman and Hall.

Toledo, R.T. 1991. Fundamentals of Food Process Engineering.(Terjemahan: Che Man, Wan Jamilah Wan Abdullah, Russly Abdul Rahman, 1995, Asas Kejuruteraan Pemprosesan Makanan, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka) ISBN 983-62-4198-1

Fellows, P. J. 2000. Food Processing Technology: Principles and Practice. 2nd Edition. Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC.

Fryer, P.J. 1996. Chemical Engineering for the Food Industry. London: Chapman and Hall.

Lydersen, B., DiElia, N.A. & Nelson, K.L. 1994. Bioprocess Engineering: Systems, Equipment And Facilities. Singapore: John Wiley & Sons (Asia).

Spiess, W.E.L., & Schubert, H. 1990. Engineering and Food: Advanced Processes. London: Blackie Academic & Professional.

NB00306 PROJEK PENYELIDIKAN II

Kursus ini adalah sambungan kepada NB00103 Projek Penyelidikan I, di mana pelajar dikehendaki melengkapkan projek penyelidikan yang dijalankan. Pada akhir projek nanti, pelajar akan menulis dan melaporkan penemuan mereka dalam bentuk tesis dan diserahkan untuk proses penilaian oleh 2 orang pemeriksa (tidak termasuk penyelia) yang ditentukan oleh penyelaras kursus. Semua tesis yang dihantar untuk pemeriksaan perlu memenuhi standard dan gaya penulisan saintifik yang ditetapkan oleh UMS. Pelajar akan di panggil mempertahankan tesis mereka dalam peperiksaan lisan yang akan dijalankan selepas penyerahan tesis.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Pascasiswazah 2014, Pusat Pengajian Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah. [<http://www.ums.edu.my/pasca/images/PenulisanGayaBahasa2014>]

Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan. 2015. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah.

Scientific writing : thinking in words 2011, David Lindsay

NB40703 BIOPEMISAHAN

Kursus ini merangkumi keperluan dan kepentingan pemprosesan hiliran sebagai sebahagian daripada bioproses dalam industri makanan. Pelbagai pendekatan biopemisahan, bermula daripada teknik konvensional sehingga teknik beresolusi tinggi yang canggih akan diterangkan dan dibincangkan. Topik-topik yang terkandung adalah membabitkan pengasingan dan pengekstrakan produk yang dikehendaki daripada campuran bahan permulaan yang kompleks, produk hasil tindak balas dan produk sampingan, dan bagaimana untuk memekatkan, membaikpulih dan menuliskan produk yang dikehendaki.

Rujukan

Sivasankar, B. 2005. Bioseparations Principles and Techniques. Prentice-Hall of India Private Limited, New Delhi. Grandison, A.S and Lewis, M.J. 1996. Separation Process in the Food and Biotechnology Industries. Woodhead Publishing Ltd, Abington Hall, Abington, Cambridge England.

Satinder, A. 2000. Handbook of Bioseparations. Academic Press, San Diego, California USA.

Sadana, A. 1998. Biospearation of Proteins Unfolding/Folding and Validation. Academic Press, San Diego, California. USA.

Wheelwright, S.M. 1991. Protein Purification: Design and Scale Up of Downstream Processing. A Wiley Interscience Publication. John Wiley & Son, Inc. New York.

Ahmed, H. (2005). Principles and reactions of protein extraction, purification and characterization. pp 43-45. Boca Raton, Florida: CRC Press.

PROGRAM PERKHIDMATAN MAKANAN (HG09)

NF10203 KEUSAHAWANAN PERKHIDMATAN MAKANAN

Kursus ini memberikan pendedahan kepada pelajar terhadap prinsip asas keusahawanan serta penekanan ke atas keusahawanan perkhidmatan makanan. Pelajar akan mempelajari untuk menyediakan pelan perniagaan yang relevan kepada perkhidmatan makanan.

Rujukan

- UiTM Entrepreneurship Study Group. 2005. Fundamentals of Entrepreneurship, Pearson, Prentise Hall.
- Wade D.2006. Successful restaurant management. Thomson Delmar Learning.
- Robert H., Peters M., and Shepherd D. 2006. Entrepreneurship.. McGraw-Hill/Irwin.
- Peter F.(2006). Innovation and Entrepreneurship. Drucker Harper Paperbacks

NF10102 ASAS PERKHIDMATAN MAKANAN

Kursus ini mengajar pelajar prinsip asas pengurusan perkhidmatan makanan. Pelajar perlu dilengkapi dengan pengetahuan mengenai sejarah perkhidmatan makanan dan bagaimana ia boleh membentuk masa depan perkhidmatan makanan, trend semasa, dan aspek-aspek lain yang berkaitan dalam mengurus operasi perkhidmatan makanan seperti perolehan, perancangan menu dan keselamatan makanan.

Rujukan

- Payne-Palacio, J. & Theis, M. 2009. Introduction to Foodservice. London: Prentice Hall.
- Spears, M. C. 2013. Foodservice Organizations: A Managerial and Systems Approach. New Jersey: Prentice Hall.
- Payne-Palacio, J. & Theis, M. 2014. Foodservice Management: Principles and Practice. Prentice Hall.
- Reynolds, D & McClusky, K. W. 2013. Foodservice Management Fundamentals. Wiley.
- Sanders, E. E., Hill, T. H., & Faria, D. J. 2008. Understanding Foodservice Cost Control: An Operational Text for Food, Beverage, and Labor Costs. Prentice Hall.

NF10003 MASAKAN TIMUR DAN BARAT

Kursus ini memberi peluang kepada pelajar untuk mengenal dan mempelajari resipi memasak dari negara-negara yang berbeza, termasuk masakan timur dan barat. Pelajar juga akan diberi pendedahan secara teori dan amalan dalam makmal dapur seperti kawasan pengeluaran, memotong asas dan masakan, baking dan kering / kebersihan.

Rujukan

- Donovan, Mary D. 1997. *Cooking Essential for the New Professional Chef*. NY: John Wiley & Sons. Kittler, P.G. & Sucher, K.P. 2000. *Cultural Foods*. Wadsworth. U.S
- Labensky, Sarah R & Hause, Alan M. 1999. *On Cooking : A Textbook of Culinary Fundamentals*. New Jersey: Prentice Hall.
- Minzer D.A. 2000. *Food Preparation for the Professional*. New York: John Wiley & Sons, Inc. Nam, I. and Schmidt, A. 1993. *Art of Garnishing*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Mc Williams, M. 1997. *Foods Experimental Perspective*, 6th Edition. New Jersey: Pearson, Prentice Hill. Multimedia/CD
- Conklin, Alfred Russel, 1941. *World food: production and use*. Hoboken, N.J. : Wiley-Interscience, c2007

NF20303 PEMAKANAN MANUSIA

Kursus ini memberi gambaran keseluruhan pengetahuan asas dalam pemakanan. Pelajar akan mempelajari standard dan panduan pemakanan di Malaysia, keperluan dan fungsi nutrien dalam tubuh manusia, pencernaan dan penyerapan setiap nutrien yang berkait dengan pengambilan diet seimbang dan juga risiko kesihatan daripada pengambilan nutrien tertentu secara berlebihan atau kurang.

Rujukan

- Geissler C, Powers H (eds.) 2005. *Human nutrition*. 11th ed. Elsevier Churchill Livingstone.
- Gibney MJ, Lanham-New SA, Cassidy A, Vorster HH, 2009. 2nd ed. *Introduction to Human Nutrition*. The Nutrition Society text book series. Wiley-Blackwell.
- Grosvenor, MB & Smolin LA. 2002. *Nutrition, from science to life*. US: Harcourt College Pub. NCCFN. 2010. *Malaysian Dietary Guidelines 2010*. Putrajaya: Ministry of Health.
- NCCFN. 2013. *Malaysian Dietary Guidelines for Children and Adolescents*. Putrajaya: Ministry of Health.
- Suriah, A.R, 1993. *Memahami Pemakanan*. Kuala Lumpur: DBP.
- Wardlaw, G.M. 2000. *Contemporary Nutrition: Issues & Insights*. 4th ed. Boston Massachusetts: Mc-Graw Hill.
- Whitney, E.N, Cataldo, C.B & Rolfes, S.R. 2002. *Understanding Normal and Clinical Nutrition*. 6th ed. Belmont, CA: Wadsworth.

NF20502 BUDAYA DAN MAKANAN

Kursus ini meneroka teori dan empirical dalam pemilihan makanan dari perspektif ekologi, politik dan sosiologi. Kursus ini turut membincangkan dimensi sosio-budaya pengeluaran makanan, persediaan dan penggunaan yang terkandung dalam dimensi individu, keluarga, komuniti dan struktur masyarakat, serta identiti ideologi, agama dan kebudayaan yang wujud didalam jantina, bangsa, etnik dan status sosioekonomi

Rujukan

- Montanari, M. 1994. *The Culture of Food*. Oxford:Blackwell.
- Cheung, C. H. Sidney, & Chee-Beng, Tan. 2007. *Food and Foodways in Asia: Resource, Tradition and Cooking*. New York: Kittler, Goyan, Pamela & Edelstein, S. 2011. *Food, Cuisine and Cultural Competency for Culinary, Hospitality and Nutrition Professionals*. USA: Jones and Bartlett Publishers, LLC.

Sucher, P. Kathryn. 2012. Food and Culture. Australia: Thomson/Wadsworth
Routledge. Jackson P. 2015. Anxious Appetites: Food and Consumer Culture. New York: Bloomsbury Pub.

NF20203 GASTRONOMI MOLEKULAR

Kursus ini menjelaskan sifat-sifat struktur asas makanan dengan kesan kaedah dan manipulasi dan jenis ingredien yang digunakan. Ia menerangkan fenomena yang berlaku semasa penyediaan makanan di mana kesan pengaruh fizikal dan kimia pada makanan boleh dikenal pasti. Pelajar akan dapat memahami ilmu dan prinsip di sebalik penyediaan makanan, termasuk penyediaan bahan-bahan mentah, kaedah masakan dan jenis komoditi makanan

Rujukan

Barham, P. 2001. The Science of Cooking. Springer.
Wolke, R. L. 2002. What Einstein Told His Cook: Kitchen Science Explained. W. W. Norton & Co.
Lister, T. & Blumenthal, H. 2005. Kitchen Chemistry. Royal Society of Chemistry.
McWilliams, M. 2008. Foods: Experimental Perspectives.
McGee, H. 2014. On Food and Cooking. Scribner.
Brown, A. 2015. Understanding Food Principles and Preparation. Cengage Learning.
Sibel, O. Z. 2015. Cooking as a Chemical Reaction: Culinary Science with Experiments. CRC Press.

NF20202 PERNIAGAAN ANTARABANGSA

Globalisasi telah membawa kepada penumpuan terhadap transaksi antara sempadan sebagai individu, firma dan kerajaan dengan keterlibatan dalam perniagaan antarabangsa. Maka, mempelajari perniagaan antarabangsa adalah keperluan kepada pelajar di dalam memahami kompleksiti transaksi antara sempadan dan bagaimana firma mengharungi cabaran globalisasi. Kursus ini akan memberikan gambaran persekitaran perniagaan antarabangsa, peluang dan risiko yang bakal dihadapi oleh firma apabila mereka terlibat dalam perniagaan secara global. Ilmu pengetahuan ini akan membolehkan pelajar dibekalkan dengan ilmu dan pengurusan perniagaan mengikut perancangan untuk bersaing di peringkat pasaran global.

Rujukan

Hill, Charles W. L. 2018. *International Business: Competing in the Global Marketplace (11th Edition)*. New York, NY: McGraw-Hill/Irwin
Hill, C.W.L., Wee, C. & Udayasankar, K. 2016. *International Business*, 2nd edition. NY, USA: McGraw Hill Education.
Cavusgil, S.T., Knight, G. & Riesenberger, J.R. 2013. *International Business: The New Realities*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
Cavusgil, S.T., Knight, G. & Riesenberger, J.R. 2012. *International Business: the new realities*, 2nd edition Pearson Education.
Daniels, J. D., Radebaugh, L.H. & Sullivan, D.P. 2013. *International Business: Environments and Operations*. Essex, England: Pearson Education Limited.
Czinkota, M.R., Ronkainen, I.A. & Moffett, M.H. 2011. *International Business*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Fariza Hashim, Abdul Rahim Abu Bakar & Asmat Nizam Abdul Talib. 2010. *International Business*. Kuala Lumpur: Oxford Fajar Sdn Bhd.

NF30103 PEMBANGUNAN MENU

Kursus ini akan membimbing pelajar untuk merancang, menyediakan dan membangunkan menu mengikut kesesuaian organisasi perkhidmatan makanan. Pelajar akan juga didedahkan kepada menu yang sedia ada, trend terkini, resipi piawai dan kegunaannya, serta pengiraan kos. Kursus ini juga memberi pengenalan kepada pelajar kepada prinsip merekabentuk menu.

Rujukan

- McVety, P. J., Ware, B. J., and Ware, C. L. 2009. *Fundamentals of Menu Planning*, 3rd Edition. New Jersey: Wiley & Sons.
- Drysdale, J. A. and Galipeau, J. A. 2009. *Profitable Menu Planning*, 4th Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Kotschevar, L. H. and Withrow, D. 2007. *Management by Menu*, 4th Edition. Wiley & Sons.
- Dopson, L.R. and Hayes, D.K. 2016. *Food & Beverage: Cost control*, 6th edition. New Jersey: Wiley & Sons.
- Traster, D. 2018. *Foundations of Menu Planning*, 2nd edition. Pearson Education

NF00202 PROJEK PENYELIDIKAN I

Kursus ini dibentuk khas untuk memberikan pengalaman melakukan penyelidikan kepada pelajar-pelajar tahun akhir. Pelajar dikehendaki mengambil sejumlah 8 jam kredit projek penyelidikan (selama dua semester) di bawah penyeliaan seorang ahli akademik, di mana 2 jam kredit daripadanya akan dinilai di dalam kursus ini. Setiap pelajar dinasihatkan supaya berhubung dengan penyelia masing-masing berkenaan dengan jadual kursus ini. Pelajar dikehendaki membentangkan cadangan projek penyelidikan sebelum mereka memulakan kerja-kerja makmal. Ini akan memberi peluang kepada pelajar untuk mendapatkan maklumbalas atau pandangan lain berkenaan dengan penyelidikan mereka terutamanya dalam rekabentuk eksperimen dan teknik analisis.

Rujukan

- Garis Panduan Gaya Penulisan Pascasiswazah 2014, Pusat Pengajian Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah. [<http://www.ums.edu.my/pasca/images/PenulisanGayaBahasa2014>]
- Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan. 2015. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah

NF30203 PENYEDIAAN MAKANAN KOMERSIL

Kursus ini adalah salah satu aspek yang penting dalam operasi pertubuhan perkhidmatan makanan. Ia adalah untuk memberi pendedahan kepada pelajar dalam perkhidmatan makan termasuk penyediaan makanan komersial, kemahiran teknikal dan pengetahuan perkhidmatan dan dapur operasi. Pelajar diberi peluang menganjurkan majlis berkaitan perkhidmatan makanan dari perancangan sehingga pelaksanaan acara majlis tersebut.

Rujukan

- Adrew Dornenburg and Karen Page. 1996. *Culinary Artistry*, International Thomson Publishing Company.
- John Cousins, Dennis Lillicrap and Suzanne Weekes. 2014. *The Food and Beverage Service*, 9th edition, Hodder Education.
- Graham Dark, Deirdre McLean and Sarah Weatherhead. 2011. *Kitchen Operation*, 2nd Edition, Australia: Pearson.
- Lora Arduser and Douglas R. Brown. 2004. *The Waiter & Waitress and Waitstaff Training Handbook: A Complete Guide to the Proper Steps in Service for Food & Beverage Employees*, Atlantic Publishing Group Inc.
- Culinary Institute of America and John W. Fischer. 2005. *At Your Service: A Hands-On Guide to the Professional Dining Room*, 1st edition, Wiley.
- Alain Claude Sulzer and John Brownjohn. 2008. *A Perfect Waiter* (Paperback - Jan. 19, 2009), USA: Bloomsbury.
- John R. Walker. 2007. *The Restaurant: From Concept to Operation*, 5th edition Wiley.
- Douglas Robert Brown. 2007. *The Restaurant Manager's Handbook: How to Set Up, Operate, and Manage a Financially Successful Food Service Operation*, 4th edition, Atlantic Publishing Company.

NF30603 SISTEM DAN OPERASI PERKHIDMATAN MAKANAN

Kursus ini memberi pengenalan tentang sistem dan operasi organisasi perkhidmatan makanan. Pelajar akan dapat membezakan jenis operasi perkhidmatan makanan, model / reka bentuk dan komponennya. Selain itu, pelajar akan mendapat maklumat mengenai fungsi pengurusan operasi perkhidmatan makanan seperti aspek pemasaran dan kepimpinan. Teori akan diaplikasi melalui tugasan kumpulan di mana pelajar mengenal pasti sistem organisasi perkhidmatan makanan tertentu.

Rujukan

- Spears, M. C. 2013. *Foodservice Organizations: A Managerial and Systems Approach*. New Jersey: Prentice Hall.
- Payne-Palacio, J. & Theis, M. 2009. *Introduction to Foodservice*. London: Prentice Hall.
- Payne-Palacio, J. & Theis, M. 2014. *Foodservice Management: Principles and Practice*. Prentice Hall.
- Reynolds, D & McClusky, K. W. 2013. *Foodservice Management Fundamentals*. Wiley.
- Reynolds, D. E. 2003. *On-Site Foodservice Management: A Best Practices Approach*. John Wiley and Sons.

NF30403 SUSUNATUR, REKABENTUK DAN PERALATAN PERKHIDMATAN MAKANAN

Kursus ini direka untuk menyediakan pelajar dengan pengenalan dapur dan ruang makan reka bentuk dan fungsinya. Mereka akan dilatih untuk merancang dan membangunkan susun atur dapur termasuk peralatan yang sesuai untuk institusi perkhidmatan makanan. Kursus ini dirancang untuk pelajar memahami kepentingan keselamatan bangunan, peralatan, sistem penggunaan tenaga dan pemuliharaan, pelajar juga belajar tentang amalan keselamatan dan susun atur dapur patuh HACCP.

Rujukan

- John C. Birchfield, Raymond T. Sparrowe . 2007. *Design and Layout of Foodservice Facilities*, 3rd edition. USA: John Wiley & Sons.
- John C. Birchfield, Raymond T. Sparrowe . 2002. *Design and Layout of Foodservice Facilities*, 2nd edition. USA: John Wiley & Sons.
- Lendal H. Kotschevar, Margaret E. Terrell. 1999. *Foodservice Planning: Layout and Equipment*, 4th edition. USA: Prentice Hall.

Costas Katsigris, Chris Thomas., 2005. Design and Equipment for Restaurants and Foodservice: A Management View, 2nd edition. USA: Wiley.

Alamanza, B. Kotschevar, L. and Terrell, M. 2000. Foodservice Planning. Texas: CHIPS Books.

Stevens, J. and Scriven, C. 2001. Manual of Equipment and Design for the Foodservice Industry. Texas: CHIPS Books.

NF00306 PROJEK PENYELIDIKAN II

Kursus ini adalah sambungan kepada NF00202 Projek Penyelidikan I, di mana pelajar dikehendaki melengkapkan projek penyelidikan yang dijalankan. Pada akhir projek nanti, pelajar akan menulis dan melaporkan penemuan mereka dalam bentuk tesis dan diserahkan untuk proses penilaian oleh 2 orang pemeriksa (tidak termasuk penyelia) yang ditentukan oleh penyelaras kursus. Semua tesis yang dihantar untuk pemeriksaan perlu memenuhi standard dan gaya penulisan saintifik yang ditetapkan oleh UMS. Pelajar akan dipanggil mempertahankan tesis mereka dalam peperiksaan lisan yang akan dijalankan selepas penyerahan tesis.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Pascasiswazah 2014, Pusat Pengajian Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah. [<http://www.ums.edu.my/pasca/images/PenulisanGayaBahasa2014>]

Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan. 2015. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah

NF40302 PEMBELIAN MAKANAN SECARA BERKUANTITI

Kursus ini memberi pendedahan kepada aspek pembelian secara berkuantiti. Subjek ini akan menekankan pada prinsip-prinsip dan teori pembelian secara berkuantiti, di mana aspek seperti spesifikasi yang diperlukan dalam pemilihan daging, ikan, sayur-sayuran buah-buahan dan lain-lain. Di samping membuat pembelian, para pelajar akan didedahkan kepada cara penerimaan, pemilihan dan juga kos operasi.

Rujukan

Andrew, H. Feinstein, John M. Stefanel. 2012 Purchasing: Selection and Procurement for the Hospitality Industry, 8th Edition. USA:Wiley

Lendal, H. Kotschevar, Richard Donnelly.1998. Quantity Food Purchasing 5th Edition. USA:Prentice Hall.

Lynne, Nannen. Robertson. 1994. Purchasing for Food Service. Blackwell Publishing Professional; 2nd edition.

M.C. Warfel, Marion Cremer . 2005. Purchasing for Food Service Managers, 5th edition. USA: McCutchan Publishing Corporation.

Sharon, L. Fullen. 2002. The Food Service Professionals Guide To: Controlling Restaurant & Food Service Labor costs (The Food Service Professionals Guide, 7). Florida: Atlantic Publishing Company (FL).

NF40703 TOPIK-TOPIK KHAS

Kursus ini ditawarkan kerana ia menggambarkan dan menerangkan kepentingan pelbagai isu yang dihadapi oleh dunia dalam bidang perkhidmatan makanan. Kursus ini akan membincangkan isu-isu semasa / senario yang dihadapi oleh industri makanan, penyelidikan teknologi baru, dan perubahan trend terkini dalam industri perkhidmatan makanan.

NF40503 PENYEDIAAN MAKANAN BERKUANTITI

Kursus ini mendedahkan kepada pelajar cara menyediakan makanan dalam pengeluaran makanan secara besar - besaran . Ini adalah gabungan semua kursus-kursus makanan telah di pelajari sebelum ini. Kursus ini pelajar akan mempelajari standard untuk preancangan pengeluaran, penggunaan teknik-teknik masakan, dan justifikasi prosedur dan teknik yang terlibat dalam penyediaan makanan secara besar-besaran. Kursus ini juga memberikan pengalaman amalan sebenar dalam meningkatkan kemahiran masakan mereka dan pengetahuan.

Rujukan

- Lynne, Nannen. Robertson. 1994. Purchasing for Food Service. Blackwell Publishing Professional; 2nd edition.
- Lendal, H. Kotschevar, Richard Donnelly. 1998. Quantity Food Purchasing 5th Edition. USA: Prentice Hall.
- Sharon, L. Fullen. 2002. The Food Service Professionals Guide To: Controlling Restaurant & Food Service Labor costs (The Food Service Professionals Guide, 7). Florida: Atlantic Publishing Company (FL).
- M.C. Warfel, Marion Cremer. 2005. Purchasing for Food Service Managers, 5th edition. USA: McCutchan Publishing Corporation.
- Andrew, H. Feinstein, John M. Stefanel. 2012. Purchasing: Selection and Procurement for the Hospitality Industry, 8th Edition. USA: Wiley

NF40502 TERAPI DIET

Kursus ini memberi penekanan kepada etiologi penyakit yang berkaitan dengan pemakanan dan menyediakan maklumat mengenai peranan pemakanan dalam pencegahan penyakit pada keadaan yang berbeza. Kursus ini merangkumi contoh penggunaan terapi pemakanan perubatan dan teknik intervensi pemakanan yang tertentu di mana ianya dapat membantu pelajar memahami rasional di sebalik pengubahsuaian pengambilan makanan dan bagaimana pengubahsuaian ini boleh digunakan dalam pencegahan, penyiagaan dan rawatan penyakit.

Rujukan

- Lee, R.D. & Nieman, D.C. 2003. Nutrition Assessment. 3rd ed. Boston, MA: McGraw-Hill
- Nems, M.N. and Anderson, S.L. 2004. Medical Nutrition Therapy. 2nd ed. USA: Thomson/ Wardsworth
- Garrow, J.S., James, W.P.T. and Ralph, A. 2000. Human Nutrition and Dietetics. 10th ed. UK: Churchill Livingstone
- Townsend, C.E. and Roth, R.A. 200. Nutrition and Diet Therapy. 7th ed. Boston: Delmar Publisher.

NF40012 LATIHAN INDUSTRI

Pelajar dikehendaki untuk menjalani latihan industri selama dua puluh empat minggu di industri berasaskan makanan sama ada di sektor kerajaan atau swasta yang berkaitan dengan bidang pengajian untuk memperoleh pengalaman kerja. Kursus ini juga memberi peluang kepada pelajar untuk menunjukkan dan memperkukuhkan kemahiran berkomunikasi, berupaya untuk bekerja secara berdikari dan berpasukan, memikul tanggungjawab dan memahami etika kerja. Prestasi pelajar akan dinilai oleh penyelia industri dan penyelia akademik.

Rujukan

Panduan Latihan Industri (FSMP)

NF30503 PERAKAUNAN PERKHIDMATAN MAKANAN

Kursus ini merupakan pengenalan kepada konsep asas dan juga standard berasaskan sistem perakaunan kewangan. Beberapa konsep penting diuraikan secara terperinci; Pengiktirafan hasil, inventori, aset jangka hidup, nilai semasa, dan liabiliti jangka panjang. Kursus ini menekankan pembangunan penyata asas perakaunan kewangan - penyata pendapatan, kunci kira-kira, dan penyata aliran tunai - dan juga tatacara penguraian. Topik termasuk kitaran perakaunan yang lengkap dengan penyata akhir, perbandingan bank, gaji, dan wang tunai kecil.

Rujukan

Shaari Isa. 2006. Accounting Principles(2d edition). Prenice Hall.

Chee, A.L.F and Van, W.S. Business accounting (2nd edition). Prentice Hall.

Mclaney, E. and Atrill, P. 2004. Accounting : An Introduction (3rd Edition). FT Prentice Hall. Dyson, J.R. 2004. Accountuing for Non-accounting Students (6th edition). Prentice Hall.

PROGRAM PEMAKANAN (HS05)

NN10104 ANATOMI DAN FISILOGI

Kursus ini direkabentuk untuk para pelajar kesihatan bersekutu agar mengetahui terminologi/bahasa yang digunakan dalam bidang anatomi. Anatomi adalah mengenai struktur-struktur organ dan sistem organ. Fisiologi adalah mengenai fungsi organisma. Kandungan komponen fisiologi bertujuan untuk menyediakan para pelajar supaya maklumat yang diperolehi ini dapat diaplikasi kepada situasi klinikal atau penyelidikan di masa hadapan.

Rujukan

- Essential study partner: anatomy and physiology.* (Computer file). Dubuque: Mc-Graw Hill. 2000. UMS Library Call No.: QP34.5.E88.
- Fox SI. 2008. *Human physiology.* 10th ed. Boston: McGraw Hill Higher Education. UMS Library Call No.: QP34.5.F68 2008.
- Fox SI. 2008. *Laboratory guide to human physiology. Concepts and clinical applications.* 12th ed. Boston: McGraw-Hill Higher Education. UMS Library Call No.: QP34.5.F685 2008.
- Jenkins GW & Tortora GJ. 2013. *Anatomy and physiology: from science to life.* NJ: John Wiley & Sons. Inc. UMS Library Call No.: QP34.5.J465 2013.
- ProQuest Ebook Central. 2013. *Anatomy & physiology made incredibly easy!.* 4th ed. Philadelphia : Wolters Kluwer Health / Lippincott Williams & Wilkins.
- Tortora GJ & Grabowski SR. 2003. *Principles of anatomy and physiology.* 10th ed. (Includes CD). New York: Wiley. UMS Library Call No.: QP34.5.T67 2003.
- Quizlet. URL: <https://quizlet.com/871287/nutrition-anatomy-and-physiology-review-flash-cards/>

NN10003 PATOFISILOGI

Kursus ini merupakan lanjutan bagi komponen fisiologi dalam NN10104 (Anatomi dan Fisiologi) yang diambil dalam semester pertama. Dalam semester ini, penekanan adalah pada patofisiologi manusia termasuklah aetiologi, prognosis, rawatan perubatan, tanda dan simptom penyakit lazim kesemua sistem tubuh.

Rujukan

- Berkowitz A. 2007. *Clinical pathophysiology made ridiculously simple.* ISBN-13: 978-0940780804.
- Hammer GD, McPhee SJ. 2011. *Pathophysiology of disease. An introduction to clinical medicine.* 7th ed. Lange Medical Books. ISBN-13: 978-0071806008.
- Nelms M, Sucher KP, Lacey K, Roth SL. 2010. *Nutrition therapy and pathophysiology.* 2nd ed. Thomson Wadsworth. ISBN-13: 978-1439049624.
- Preston RA. 2010. *Acid-base, fluids, and electrolytes made ridiculously simple.* 2nd ed. ISBN-13: 978-0940780989.

NN10202 PENGENALAN KEPADA PSIKOLOGI

Kursus ini direkabentuk untuk pelajar pemakanan agar mengenali psikologi sebagai persediaan untuk kaunseling pemakanan. Psikologi pemakanan merupakan bidang pekerjaan yang mengkhusus dalam bidang psikologi kesihatan. Matlamat kursus ini adalah untuk memberi pengetahuan asas dalam bidang psikologi seperti sejarah psikologi, matlamat dalam psikologi, teori-teori psikologi, asas sains neuro dan biologi tingkah laku dan kaedah penyelidikan dalam psikologi untuk pelajar pemakanan. Pengetahuan asas ini akan meningkatkan pemahaman pelajar kepada bidang psikologi sebagai kajian saintifik tingkah laku dan proses mental.

Rujukan

- Ciccarelli S. K., & White J. N. (2016). *Psychology* (5th Ed.). USA: Pearson
- Friedman HS, Silver RC. 2002. *Foundations of health psychology*. 1st ed. Oxford University Press. ISBN-13:9780195139594.
- Kosslyn SM, Rosenber RS. 2010. *Introducing psychology: brain, person, group*. 4th ed. Pearson Education. ISBN9780558882846.
- Plotnik, R. & Kouyoumdjian, H. (2011). *Introduction to psychology*. 9th ed. Cengage Wadsworth. ISBN 978-0-495-908661.
- Stangor C. 2010. *Introduction to psychology*. Available for free online under Creative Commons licensing, courtesy of Charles Stangor and the Saylor Foundation.
- Weiten W. 2014. *Psychology: themes and variations, briefer versions*. 9th ed. Cengage Wadsworth.

NN10303 PRINSIP PEMAKANAN MANUSIA

Kursus ini memberi gambaran keseluruhan pengetahuan asas dalam pemakanan. Pelajar akan mempelajari standard dan panduan pemakanan di Malaysia, keperluan dan fungsi nutrien dalam tubuh manusia dan juga risiko kesihatan daripada pengambilan nutrien tertentu secara berlebihan atau kurang. Bersama dengan kursus NN10104 (Anatomi dan Fisiologi), para pelajar akan diberi pendedahan kepada pencernaan dan penyerapan setiap nutrien yang berkait dengan pengambilan diet seimbang.

Rujukan

- Geissler C & Powers H. *Human nutrition* (12th ed.). 2010. Elsevier Churchill Livingstone. eBook ISBN: 9780702060885; eBook ISBN: 9780702044373
- Gibney MJ, Lanham-New SA, Cassidy A, Vorster HH, 2009. 2nd ed. *Introduction to Human Nutrition*. The Nutrition Society text book series. Wiley-Blackwell.
- Grosvenor, MB & Smolin LA. 2002. *Nutrition, from science to life*. US: Harcourt College Pub.
- NCCFN. 2010. *Malaysian dietary guidelines*. Putrajaya: Ministry of Health.
- NCCFN. 2013. *Malaysian dietary guidelines for children and adolescents*. Putrajaya: Ministry of Health.
- Suriah, A.R, 1993. *Memahami Pemakanan*. Kuala Lumpur: DBP.
- Wardlaw, G.M. 2000. *Contemporary Nutrition: Issues & Insights*. 4th ed. Boston Massachusetts: Mc-Graw Hill.
- Whitney, E.N, Cataldo, C.B & Rolfes, S.R. 2002. *Understanding Normal and Clinical Nutrition*. 6th ed. Belmont, CA: Wadsworth.

NN10403 ASAS FARMAKOLOGI

Kursus ini memberi konsep-konsep dan prinsip-prinsip asas bagi pemberian dan pengiraan ubat-ubatan dalam farmakologi untuk pelajar pemakanan. Interaksi makanan/nutrien akan dibincangkan. Oleh kerana 85% daripada penyakit kronik dan keadaan kurang upaya yang terjadi dalam kalangan warga tua boleh dicegah; kebolehan untuk memahami farmakologi adalah penting untuk membolehkan nutritionist bekerja dalam pendekatan kesihatan interdisiplinari yang semakin meningkat. Isu-isu undang-undang dan etika yang berkaitan dengan ubat-ubatan juga akan dibincangkan.

Rujukan

- Brown M, Mulholland JL. 2011. *Drug calculations: ratio and proportion problems for clinical practice (drug calculations companion)*. 9th ed. Mosby. ISBN-10: 0323077501, ISBN-13: 978-0323077507.
- Boullata J, Armenti VT. 2009. *Handbook of drug – nutrient interactions (nutrition and health)*. 2nd ed. Humana Press. ISBN-10: 1603273638, ISBN13-978-1603273633.
- Cupp MJ, Tracy TS. 2002. *Dietary supplements: toxicology and clinical pharmacology (forensic science and medicine)*. Humana Press. ISBN-10: 158829014X, ISBN-13: 978-1588290144.
- Giangrasso A, Shrimpton D. 2013. *Ratio and proportion dosage calculations*. 2nd ed. Prentice Hall. ISBN-10: 0133107205, ISBN-13: 978-0133107203.
- Holland N, Adams M, Brice J. 2014. *Core concepts in pharmacology*. 4th ed. Prentice Hall. ISBN-10: 0133449815, ISBN-13: 978-0133449815.
- Hollands N, Adams M. 2014. *Student workbook and resource guide to core concepts in pharmacology*. 4th ed. Prentice Hall. ISBN-10: 0133804496, ISBN-13: 978-01338-4492.
- Hua TC, Liu BL. 2010. *Freeze-drying of pharmaceutical and food products. Woodhead publishing series in food science, technology and nutrition*. 1st ed. Woodhead Publishing. ISBN-10: 1845697464, ISBN-13: 978-1845697464.
- IUBMB (au), Fraga CG (ed). 2009. *Plant phenolics and human health. Biochemistry, nutrition, and pharmacology*. 1st ed. Wiley. ISBN-10: 0470287217, ISBN-13: 978-0470287217.
- Kohlstadt I (ed.) 2012. *Advancing medicine with food and nutrients*. 2nd ed. CRC Press. ISBN-10: 1439887721, ISBN-13: 978-1439887721.
- McCabe-Sellers B, Frankel EH, Wolfe JJ. (eds.) 2003. *Handbook of food – drug interactions (nutrition assessment)*. CRC Press. ISBN-10: 084931531X, ISBN-13: 978-0489315312.
- Otles S. 2013. *Probiotics and prebiotics in food, nutriion and health*. CRC Press. ISBN-10: 1466586230, ISBN-13: 978-1466586239.
- Pronsky ZM, Elbe D, Ayoob K, Crowe JP, Epstein S, Roberts WH. 2015. *Food medication interactions*. 18th ed. Food Medication Interactions. ISBN-10: 0971089663, ISBN-13: 978-0971089662.
- Richard C, Kudsk KA. 2002. *From nutrition support to pharmacologic nutrition in the ICU (update in intensive care medicine)*. Springer. ISBN-10: 3540426043, ISBN-13: 978-3540426042.
- Shlafer M. 2010. *Pharmacology: pretest self-assessment and review*. 13th ed. McGraw-Hill Medical. ISBN-10: 0071623426, ISBN-13: 978-0071623421.
- Stargrove MB, Treasure J, McKee DL. 2007. *Herb, nutrient and drug interactions: clinical implications ane therapeutic strategies*. 1st ed. Mosby. ISBN-10: 0323029647, ISBN-13: 978-0323029643.
- Talbott SM. 2003. *A guide to understanding dietary supplments (nutrition, exercise, sports and health)*. 1st ed. Routledge. ISBN-10: 0789014556, ISBN-13: 978-0789014559.

Talbott SM, Hughes K. 2006. *The health professional's guide to dietary supplements*. 1st ed. LWW. ISBN-10: 0781746728, ISBN-13: 978-0781746724.

NN10503 ASAS KOMUNIKASI

Kursus ini memberi gambaran menyeluruh konsep-konsep asas komunikasi dan kemahiran yang diperlukan untuk berkomunikasi dalam pelbagai konteks. Penekanan akan diberi kepada komunikasi teori dan teknik yang digunakan dalam interpersonal, kumpulan, awam, intercultural dan situasi komunikasi massa.

Rujukan

Baran SJ, Davis DK. 2010. *Mass communication theory: foundations, ferment and future*. 7th ed. Wadsworth.

Miller K. 2005. *Communication theories: perspectives, process and context (2nd ed)*. McGraw Hill.

Real MR. 1996. *Exploring media culture: a guide*. SAGE Publications.

Rogers EM. 1994. *A history of communication study: a biographica approach*. 3rd ed. New York: The Free Press.

Samsudin A. Rahim 2003. *Komunikasi asas*: Dewan Bahasa& Pustaka.

Other books and journal articles related to this course, as given during teaching and learning activities.

NN10603 BIostatistik

Kursus ini membincangkan konsep-konsep asas statistik termasuk ujian-ujian parametrik dan bukan-parametrik. Komponen praktikal termasuk demonstrasi dan tutorial analisis statistik menggunakan perisian. Perisian yang digunakan adalah SPSS yang merupakan salah satu perisian statistik yang lazim digunakan dalam penyelidikan akademik dan industri. Para pelajar akan didedahkan kepada penggunaan syntax dalam analisis statistik.

Rujukan

Campbell MJ, Swinscow TDV. 2009. *Statistics at square one*. 11th ed. BMJ Books.

Campbell MJ. 2006. *Statistics at square two: understanding modern statistical applications in medicine*. 2nd ed. BMJ Books. ISBN-10: 1405134909, ISBN-13: 978-1405134903.

Dupont WD. *Statistical modeling for biomedical researchers. A simple introduction to the analysis of complex data*. 1st ed. ISBN-10: 0521655781, ISBN-13: 978-05216655781.

Einspruch, E.L. 2005. *An Introductory Guide to SPSS® for Windows ®*, Second Edition. SAGE publications Inc., California, USA.

Ellis PD. 2010. *The essential guide to effect sizes. Statistical power, meta-analysis, and the interpretation of research results*. 1st ed. Cambridge University Press. ISBN-10: 0521142466, ISBN-13: 978-0521142465.

Friss RH. 2010. *Epidemiology 101*. Jones & Bartlett Learning. ISBN 978-0-7637-5443-3.

McKillup, S. 2005. *Statistics Explained: An Introductory Guide for Life Scientists*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Paulson, D.S. 2008. *Biostatistics and Microbiology: A Survival Manual*. Springer Science + Business Media, New York, USA.

Samuels ML, Witmer JA. 2003. *Statistics for the life sciences*. 3rd ed. New Jersey: Perason Education Inc (UMS Library QH 323.5.S23)

Vittinghoff E, Glidden DV, Shiboski SC, McCulloch CE. 2012. *Regression methods in biostatistics: linear, logistic, survival and repeated measures models. (Statistics for biology and health)*. 2nd ed. Springer. ISBN-10: 1461413524, ISBN-13: 978-1461413523.

Note: The following are guidebooks on usage of statistical softwares. The SPSS software is available in UMS. Students may also wish to consider other statistical softwares in their own time. The softwares listed here are often used for health research.

Coakes SJ. 2012. *SPSS version 20.0 for Windows. Analysis without anguish*. Wiley. ISBN: 978-1-118-337776-9.

Cody R. 2007. *Learning SAS by example: a programmer's guide*. SAS Institute. ISBN-10: 1599941651, ISBN-13: 978-1599941653.

Cody R. 2011. *SAS statistics by example*. 1st ed. SAS Publishing. ISBN-10: 1607648008, ISBN-13: 978-160764800.

Delwiche L, Slaughter S. *The little SAS book: a primer*. 5th ed. SAS Institute. ISBN-10: 1612903436, ISBN-13: 978-1612903439.

Juul S, Frydenberg M. 2014. *An introduction to Stata for health researchers*. 4th ed. Stata Press. ISBN-10: 1597181358, ISBN-13: 978-1597181358.

Long JS. 2008. *The workflow of data analysis using Stata*. Stata Press. ISBN-10: 1597180475, ISBN-13: 978-1597180474.

NN20103 TINGKAH LAKU DAN KESIHATAN

Kursus ini membincangkan tingkah laku dan kesihatan dalam konteks pemakanan. Ini merangkumi bukti bahawa status pemakanan dan/atau nutrien spesifik boleh mempengaruhi tingkah laku dan kesihatan manakala tingkah laku dengan penekanan kepada tingkah laku makan, sebaliknya, boleh memberi kesan kepada status pemakanan dan kesihatan.

Rujukan

Costin, C. (2007). *The eating disorder sourcebook: A comprehensive guide to the causes, treatments, and prevention of eating disorders* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.

Dovey, T. (2010). *Eating behaviour*. Maidenhead, Berkshire, England: McGraw Hill/Open University Press.

Jones, K., & Creedy, D. (2012). *Health and human behaviour* (3rd ed.). South Melbourne, Vic.: Oxford University Press.

Preedy, V. (2011). *Handbook of behavior, food and nutrition*. New York: Springer.

Worobey, J., & Tepper, B. (2006). *Nutrition and behavior a multidisciplinary approach*. Wallingford, UK: CABI Pub.

NN20203 ANTROPOLOGI PEMAKANAN

Kursus ini memberi pengenalan asas kepada teori antropologi untuk pelajar pemakanan. Para pelajar akan diperkenalkan kepada empat mod pertanyaan antropologi, merentasi pendekatan teori dan kumpulan dengan tema tertentu, institusi mereka masing-masing dan pertimbangan intelektual. Kemudian para pelajar akan dikehendaki untuk memikirkan aplikasi konsep-konsep dan kaedah-kaedah ini kepada makanan dan isu-isu pemakanan. Satu tugas akan memerlukan para pelajar untuk melaksanakan ulasan kepustakaan antropologi perihal makanan dan pemakanan yang diminati. Sebagai contoh, ekonomi politikal makanan dan keperluan pemakanan di Malaysia. Kursus ini mengalakkan pemikiran kritikal dan penilaian saintifik berasaskan bukti antropologi, peralatan analitikal, logik dan membuat sesuatu yang bermakna dalam konteks pemahaman penyelidikan multi-disiplin yang mereka ingin ceburi di masa hadapan.

Rujukan

- Anderson EN. 2005. *Everyone eats*. New York University Press.
- Byrant CA, DeWalt KM, Courtney A. 2003. *The cultural feast: an introduction to food and society*. 2nd ed. ISBN-13: 978-0534525828.
- Candlish, J. et al. 2003. *Nice or Nasty: Food Choice, Food Law and Health in South East Asia*. Thomson, Singapore.
- Cheung, S.C. et al. 2007. *Food and Food Ways in Asia: resource, tradition and cooking*. Routledge Taylors & Francis Group.
- Counihan, C. et al. 2008. *Food and Culture: a reader*. Routledge Taylors & Francis Group.
- DuFour DL, Goodman AH, Pelto GH. 2012. *Nutritional anthropology: biocultural perspectives on food and nutrition*. 2nd ed. Oxford University Press. ISBN-13: 978-0199738144.
- Hartog, A.P. et al. 2006. *Food Habits and Consumption in Developing Countries*. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands.
- Jing J. (ed.). 2000. *Feeding China's little emperors: food, children and social change*. ISBN-13: 978-0804731348.
- Pelto GH, Pelto PJ, Messer E. (eds.) 1989. *Research methods in nutritional anthropology*. Hong Kong: United Nations University Press. (this book is available for free download at <http://www.unu.edu/unupress/unupbooks/80632e/80632E00.htm#Contents>)
- Pollan M. 2008. *In defense of food*. Penguin Books.
- Wadlaw, G.M. 2003. *Contemporary Nutrition: Issues and Insight*. 5th Ed. USA: McGraw-Hill Publication.
- Watson, J. et al. 2005. *The Cultural Politics of Food and Eating*. Blackwell Publishing.

NN20303 PEMAKANAN DALAM KITARAN HIDUP

Kursus ini membincangkan fisiologi dan keperluan pemakanan yang berubah dan juga pertimbangan kesihatan dan pemakanan yang berlaku dalam pelbagai peringkat kitaran hidup seperti dalam kehamilan dan laktasi, bayi, kanak-kanak, remaja, dewasa dan di usia lanjut. Kaedah penilaian pemakanan yang spesifik kepada setiap kumpulan umur juga akan dirangkumi.

Rujukan

- Brown, J.E., Isaacs, J.S, Krinke, U.B, Murtaugh, M.A, Stang, J & Wooldridge, N.H. 2002. *Nutrition Through the Life Cycle*. USA: Wadsworth/Thomson Learning.
- Garrow, JS., James WPT, Ralph A. 2000. *Human Nutrition and Dietetics (10 thed)*. UK: Churchill Livingstone.
- Grosvenor, MB & Smolin LA. 2002. *Nutrition, From Science to Life*. US: Harcourt College Pub.
- Lee, R.D & Nieman, D.C. 2003. *Nutritional Assessment*. 3rd ed. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Suriah Abdul Rahman & Tengku Aizan Hamid. 2001. *Pemakanan Warga Tua*. KL: DBP.
- Wardlaw, G.M. 2000. *Contemporary Nutrition: Issues & Insights*. 4th ed. Boston Massachusetts: Mc-Graw Hill.

NN20403 IMUNOLOGI

Kursus ini merangkumi prinsip-prinsip dan isu-isu berkaitan dengan pemakanan dan imunologi, impak nutrien dan status pemakanan kepada respon imun dan juga impak keadaan penyakit kepada status pemakanan.

Rujukan

- Bender, D.A. 2014. *Introduction to Nutrition and Metabolism*, 5th ed. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Gropper, S.S, Smith, J.L, Groff, J.L. 2008. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. Belmont: Wadsworth.
- Lehninger, AL., Nelson DL, Cox MMs. 2013. *Lehninger Principles of Biochemistry*. New York: W.H. Freeman.
- Murphy, K, Travers, P, Walport, M. 2008. [Janeway's Immunobiology](#), 7th ed. New York: Garland Science, Taylor and Francis Group.
- Roitt, I.M, Martin, S.J, Delves, P.J. 2006. [Roitt's Essential Immunology](#), 11th ed. Grand Rapids: Blackwell Publishing Limited.
- [Sompayrac](#), L.M. 2012. *How the Immune System Works*, 4th ed. Grand Rapids: Wiley-Blackwell.

NN20503 PRINSIP PENYEDIAAN MAKANAN

Kursus ini direkabentuk untuk membantu para pelajar memahami prinsip-prinsip saintifik, budaya dan teknikal di sebalik penyediaan hidangan makanan. Para pelajar akan ditugaskan untuk mengubah suai dan menyesuaikan makanan yang lazim diambil untuk menjadikannya lebih tinggi/padat nutrien.

Rujukan

- Payne-Palacio J & Theis M. 2009. *Introduction to Foodservice*. London: Prentice Hall
- NCCFN. 2010. *Malaysian dietary guidelines*. Putrajaya: Ministry of Health.
- NCCFN. 2013. *Malaysian dietary guidelines for children and adolescents*. Putrajaya: Ministry of Health.

NN20604 PEMAKANAN LANJUTAN

Metabolisme nutrien dan laluan biokimia; keadaan normal dan berpenyakit, kecelaruan pemakanan termasuk penyakit-penyakit tidak berjangkit. Kursus ini akan membolehkan para pelajar untuk memahami objektif, skop dan prinsip-prinsip biokimia yang berkaitan dengan pemakanan manusia dan proses biologi dan sistem yang boleh diaplikasi kepada pemakanan.

Rujukan

- Bender, D.A. 2014. *Introduction to Nutrition and Metabolism*, 5th ed. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Garrow JS, James WPT, Ralph. 2000. *Human Nutrition and Dietetics*, 10th ed. London: Churchill Livingstone.
- Gibney MJ, Lanham-New SA, Cassidy A, Vorster HH, 2009. *Introduction to Human Nutrition*, 2nd ed. The Nutrition Society Text Book Series. Wiley-Blackwell.
- Gropper, S.S, Smith, J.L, Groff, J.L. 2008. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. Belmont: Wadsworth.
- Lehninger, Albert L., David L. Nelson, and Michael M. Cox. 2013. *Lehninger Principles of Biochemistry*. New York: W.H. Freeman.
- Zubaidah Haji Abdul Rahim. 1992. *Pemakanan-Pendekatan Dari Segi Biokimia*. Kuala Lumpur: DBP.

NN30104 PEMAKANAN KLINIKAL

Kursus ini berkenaan konsep dan prinsip penjagaan pemakanan dalam menangani malnutrisi (anemia, pertambahan berat badan

yang tidak sesuai dalam kehamilan, kekurangan berat badan, pembantutan, wasting dan keobesan) dalam kalangan klien di persekitaran/keadaan klinikal. Pendekatan yang digunakan meliputi kauseling, proses penjagaan pemakanan dan pemberian bantuan makanan. Pelajar akan bermula dengan asas atau elemen teras terapi diet. Pelajar akan membezakan antara diet normal dan diet terapeutik dan juga menjelaskan diet yang dipreskripsi untuk penyakit yang terpilih, masalah pemakanan atau keadaan klinikal.

Rujukan

- Garrow, J.S. James WPT, Ralph A. 2000. Human Nutrition and Dietetics. 10th ed.). UK: Churchill Livingstone.
- Lee, R.D & Nieman, D.C. 2003. Nutritional Assessment. 3rd ed. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Nelms, M, N,. & Anderson, S, L. 2004. Medical Nutrition Therapy. 2nd ed.. Thomson/Wardsworth, USA.
- Townsend, C. E, & Roth, R. A. 2000. Nutrition & Diet Therapy. 7th ed. Boston, Delmar Publisher.

NN30204 PEMAKANAN KOMUNITI

Kursus ini menggunakan Project Based Learning (PBL) bersama kuliah dan tugas bertopik tertentu. Dalam PBL, kerja lapangan di komuniti (Nutrition in Community Engagement, NICE) untuk semester ini memerlukan para pelajar untuk merancang projek intervensi berskala kecil yang sesuai untuk memperbaiki pengambilan diet dalam komuniti. Setiap pelajar akan dapat memberikan sekurang-kurangnya satu pembentangan lisan. Setiap pelajar digalakkan untuk memerhati dan memberi refleksi berkenaan projek dalam komuniti dengan seorang pelajar yang lain. Pelajar juga boleh memilih untuk melaksanakan tugas penulisan yang menunjukan isu pemakanan yang menjadi kebimbangan orang awam.

Rujukan

- Boyle MA & Holben DH. (2010). *Community Nutrition in Action: an entrepreneurial approach*. USA: Wadsworth.
- Gibney MJ, Margetts BM, Kearney JM, Arab L. (eds) (2004). *The Nutrition Society Textbook Series. Public Health Nutrition*. Blackwell Science.
- Owen LA, Splett PL. (1999). *Nutrition in The Community: The Art and Science of Delivering Services*. 4th ed. New York:Mcgraw-Hill.
- Rao, S.B. 2007. *Principles of Community Medicine*. 4th Ed. Delhi: A.I.T.B.S. Publishers & Distributors.

NN30303 PEMAKANAN UNTUK SUKAN DAN AKTIVITI FIZIKAL

Kursus ini direkabentuk untuk menunjukan isu-isu pemakanan untuk sukan termasuklah keperluan nutrien, metabolisme nutrien yang berkait dengan prestasi sukan, pembantu ergogenik (suplemen pemakanan untuk prestasi senaman), aspek-aspek fisiologi individu-individu yang terlibat dalam aktiviti sukan dan juga penilaian status pemakanan mereka. Para pelajar akan dibiasakan dengan amalan pemakanan yang mengoptimumkan prestasi atletik sebagai tambahan kepada perubahan komposisi untuk mencapai keberkesanan sukan/senaman.

Rujukan

- Bender, D.A. 2014. *Introduction to Nutrition and Metabolism*, 5th ed. Boca Raton, FL: CRC Press.

Garrow JS, James WPT, Ralph. 2000. *Human Nutrition and Dietetics, 10th ed.* London: Churchill Livingstone.

Gibney MJ, Lanham-New SA, Cassidy A, Vorster HH, 2009. *Introduction to Human Nutrition, 2nd ed.* The Nutrition Society Text Book Series. Wiley-Blackwell.

Gropper, S.S, Smith, J.L, Groff, J.L. 2008. *Advanced Nutrition and Human Metabolism.* Belmont: Wadsworth.

Lee, R.D & Nieman, D.C. 2003. *Nutritional Assessment, 3rd ed.* Boston, MA: McGraw-Hill.

Lehninger, Albert L., David L. Nelson, and Michael M. Cox. 2013. *Lehninger Principles of Biochemistry.* New York: W.H. Freeman.

Williams, M.H., Anderson, D, Rawson, E. 2012 . *Nutrition for Health, Fitness, & Sport.* Boston, MA: WCB/McGraw-Hill.

[Wolinsky, I & Driskell, J.A.](#) 2007. *Sports Nutrition Energy Metabolism and Exercise.* New York: C R C Press LLC.

NN30403 PENDIDIKAN, PROMOSI DAN KOMUNIKASI PEMAKANAN

Kursus ini memerlukan para pelajar untuk melaksanakan pendidikan pemakanan kepada sekumpulan kecil individu-individu dalam komuniti menggunakan teori dan penyelidikan yang dibincangkan dalam kelas.

Rujukan

Bauer, K.D. and Sokolik, C.A. 2001. *Basic Nutrition Counselling Skill Development.* Brooks Cole.

Contento IR. *Nutrition education.* 2011. *Linking research, theory and practice.* 2nd ed. Jones and Bartlett Publishers.

Fleury, J. and Keller, C. 2000. *Health Promotion for the Elderly.* Thousand Oaks: Sage Publications, Inc.

Gibney MJ, Margetts BM, Kearney JM, Arab L. (eds) (2004). *The Nutrition Society Textbook series. Public health nutrition.* Blackwell Science.

Tan L.H. 1990. *Malnutrisi, Sumber Kesihatan dan Pendidikan di Semenanjung Malaysia.* Terj. Mohamad Nordin Abdul Karim. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Venkataiah, S. (ed.). 2000. *Health and Nutrition Education.* New Delhi: Anmol Publications Pvt. Ltd.

Internet resources from authoritative websites, such as:

FAO, Human Nutrition in the Developing World <http://www.fao.org/DOCREP/W0073e/w0073e03.htm>

Kellogg's Nutrition <http://www.kelloggnutrition.com/education-materials/index.html>

USDA Food and Nutrition Services <http://www.fns.usda.gov/fns/nutrition.htm>

MOH My Health <http://www.myhealth.gov.my/myhealth/bm/>

MOH Info Sihat <http://www.infosihat.gov.my/> Bahagian Pendidikan Kesihatan

NN30503 DASAR MAKANAN DAN PEMAKANAN

Untuk kursus ini, penekanan istimewa akan diberikan kepada cabaran sekuriti makanan global, kekangan dalam sistem pertanian "konvensional" dan strategi mampan untuk meningkatkan produksi makanan global. Topik-topik juga termasuk genesis produksi makanan, ekonomi sebagai pembentuk sistem produksi makanan, perkembangan populasi, produksi makanan di negara membangun dan strategi novel yang menunjukkan sekuriti makanan. Isu-isu mengenai pembuatan-polisi yang akan dibincangkan termasuklah pembiayaan implementasi, kemungkinan untuk menyokong atau membantah polisi, impak yang dijangkakan kepada kumpulan sasaran dan pihak berkepentingan.

Rujukan

- Joint FAO/WHO Progress report on the implementation of ICN World Declaration and Plan for Action for Nutrition. <http://www.fao.org/docrep/W2313E/W2313E00.htm>
- Lawrence G, Lyons K, Wallington T. 2013. *Food Security, Nutrition and Sustainability*. Earthscan, US.
- Malaysian Journal of Nutrition. *National dietary guidelines of South east Asian nations*. (in press).
- McDonald BL. 2013. *Food Security*. John Wiley & Sons.
- MOH. 2015. *Third National Plan of Action for Nutrition Malaysia 2016 – 2025 (NPANM III)*. Putrajaya.
- MOH. 2005. *Second National Plan of Action for Nutrition Malaysia (NPANM II)*.
- MOH. 2008. *Mid-term review of NPANM II*.
- MOH. *National Plan of Action for Nutrition Malaysia (NPANM)*.
- MOH. 2010. *Malaysian dietary guidelines*.
- MOH. 2013. *Malaysian dietary guidelines for children and adolescents*.
- MOH. 2016. *Malaysian dietary guidelines for the elderly*.
- MOH. 2016. *Malaysian dietary guidelines for vegetarians*.
- Naylo RL. 2014. *The Evolving Sphere of Food Security*. Oxford University Press.
- Rayfuse RG, Weisfelt N. 2012. *The Challenge of Food Security: International Policy and Regulatory Frameworks*. Edward Elgar Publishing.

NN30702 PERANCANGAN PROGRAM PEMAKANAN

Kursus ini memperkenalkan konsep DESIGN dalam perancangan program pemakanan secara sistematik untuk menunjukan masalah-masalah yang berkait dengan makanan dan tabiat gaya hidup. DESIGN merupakan prosedur stepwise untuk merancang program-program berdasarkan teori pendidikan pemakanan. Kursus ini menggunakan kajian kes daripada tetapan universiti. Para pelajar akan merancang program pemakanan kecil dan bersesuaian untuk mengutarakan mana-mana masalah berkait dengan pemakanan dan gaya hidup dalam kajian kes yang diberi.

Rujukan

- Contento IR. 2008. Nutrition education: linking research, theory, and practice. *Asia Pac J Clin Nutr* 17(1):176-9.
- Contento IR. *Nutrition education*. 2011. *Linking research, theory and practice*. 2nd ed. Jones and Bartlett Publishers.
- Boyle MA & Holben DH. (2010). *Community Nutrition in Action: an entrepreneurial approach*. USA: Wadsworth.
- Gibney MJ, Margetts BM, Kearney JM, Arab L. (eds) (2004). *The Nutrition Society Textbook Series. Public Health Nutrition*. Blackwell Science.
- Owen LA, Splett PL. (1999). *Nutrition in The Community: The Art and Science of Delivering Services*. 4th ed. New York:Mcgraw-Hill.
- Rao, S.B. 2007. *Principles of Community Medicine*. 4th Ed. Delhi: A.I.T.B.S. Publishers & Distributors.

NN30904 KAEDAH PENYELIDIKAN DAN KOMUNIKASI SAINTIFIK

Kursus ini membincangkan pelbagai kaedah penyelidikan yang lazim digunakan dalam pengajian saintifik yang berkaitan dengan pemakanan. Para pelajar akan didedahkan kepada kepentingan kemahiran komunikasi. Bidang subjek lain yang juga akan dibincangkan termasuklah rekabentuk eksperimental, kaedah sampling, etika, model penyelidikan untuk pengguna dan kajian pemakanan, penerokaan data dan pembuatan poster saintifik serta *slide Microsoft Powerpoint* (untuk pembentangan oral).

Rujukan

- Chua YP. 2006. Kaedah dan Statistik Penyelidikan: Kaedah Penyelidikan. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill (Malaysia)Sdn Bhd.
- Dean A, Voss D. 1999. *Design and analysis of experiments*. New York: Springer. (UMS Library QA 279.D43)
- Del Vecchio RJ. 1997. *Understanding design of experiments: a primer for technologists*. New York: Hanser/Gardner Publications Inc.
- Kuehl RO. 2000. *Design of experiments: statistical principles of research design and analysis*. 2nd ed. Singapore: Duxbury Press.
- O'Connor M. 1999. *Writing successfully in science*. London: E & FN Spon.
- Samuels ML, Witmer JA. 2003. *Statistics for the life sciences*. 3rd ed. New Jersey: Perason Education Inc (UMS Library QH 323.5.S23)

NN40018 LATIHAN INDUSTRI

Para pelajar dikehendaki untuk menjalani latihan industri di institusi penjagaan kesihatan, industri/syarikat yang relevan atau agensi kerajaan untuk mendapat pengalaman yang relevan kepada program pendidikan pelajar. Para pelajar akan memperolehi pengalaman bekerja dalam persekitaran perkerjaan yang sebenar semasa latihan. Jangka masa latihan adalah dua puluh empat minggu. Prestasi para pelajar akan dinilai oleh penyelia industri dan juga oleh penyelia akademik.

Rujukan

- Panduan Latihan Industri, FSMP
- Industrial Training Report format
- Daily Activity Log Book format

NN40303 ISU-ISU KONTEMPORARI DALAM PEMAKANAN DAN KESIHATAN

Para pelajar akan didedahkan kepada pengetahuan isu-isu terkini yang berkaitan dengan pemakanan. Para pelajar dikehendaki untuk melakukan bacaan lanjut mengenai topik yang ditetapkan dan menyumbang kepada dialog kritikal yang berkaitan dengan topik pemakanan tertentu selepas kuliah.

Rujukan

- American journal of clinical nutrition. [RC583. A5].
- British journal of nutrition. [TX501. B75].

Critical reviews in food science & nutrition. [TP368. C7].

Malaysian journal of nutrition. [QU145. M365].

Nutrition research reviews. [QP141. A1N883].

Nutrition Society of Malaysia (www.nutriweb.org.my)

Zanders, E. & MacLeod L. (2010). Presentation skills for scientists: a practical guide. New York: Cambridge University Press. [Q223 . Z36 2010].

NN40503 PENGURUSAN PERKHIDMATAN MAKANAN

Kursus ini akan memberi para pelajar pendedahan kepada segmen perkhidmatan makanan seperti perkhidmatan makanan dalam bidang komersial, bukan komersial dan perkhidmatan makanan berinstitusi. Para pelajar juga akan mendapat pengetahuan dalam operasi dan pentadbiran operasi perkhidmatan makanan. Ini melibatkan perolehan, produksi dan khidmat, perancangan menu serta aspek-aspek lain dalam pentadbiran perkhidmatan makanan.

Rujukan

Payne-Palacio J & Theis M. 2009. *Introduction to Foodservice*. London: Prentice Hall

Gregoire MB. 2013. *Foodservice Organizations. A Managerial and System Approach, 7th Edition*. New Jersey: Pearson Prentice Hall

NN40703 SEMINAR DAN REVOLUSI INDUSTRI

Para pelajar akan terlibat dalam pencarian dan bacaan literatur saintifik terkini. Para pelajar akan dipertanggungjawabkan untuk mendapatkan artikel-artikel berasas saintifik yang sesuai dan dipercayai mengikut topik seminar yang ditetapkan atau dipilih. Para pelajar akan dipertanggungjawabkan untuk membangunkan pengetahuan baru dengan penglibatan dalam dialog kritikal semasa pembentangan dan perbincangan. Ringkasan laporan penyelidikan topik seminar akan dihantar selepas pembentangan.

Rujukan

American journal of clinical nutrition. [RC583. A5].

British journal of nutrition. [TX501. B75].

Critical reviews in food science & nutrition. [TP368. C7].

Malaysian journal of nutrition. [QU145. M365].

Nutrition research reviews. [QP141. A1N883].

Nutrition Society of Malaysia (www.nutriweb.org.my)

Zanders, E. & MacLeod L. (2010). Presentation skills for scientists : a practical guide. New York: Cambridge University Press. [Q223 . Z36 2010].

NN00006 PROJEK PENYELIDIKAN I

Kursus ini direkabentuk khususnya untuk membolehkan para pelajar tahun akhir mendapat pengalaman dalam pengendalian penyelidikan. Setiap pelajar dikehendaki mengambil 12 jam kredit untuk satu projek penyelidikan (disebarkan sepanjang dua semester) di bawah penyeliaan seorang ahli akademik; 6 jam kredit akan dinilai dalam kusus ini. Para pelajar akan memilih tajuk penyelidikan daripada senarai tajuk yang ditawarkan oleh ahli-ahli akademik. Para pelajar akan diminta untuk berhubung dengan penyelia masing-masing untuk maklumat terperinci mengenai projek mereka dan menetapkan sasaran kerja yang dipersetujui. Adalah menjadi tanggungjawab pelajar untuk merujuk kepada penyelia mereka masing-masing berkenaan dengan projek penyelidikan. Para pelajar dikehendaki untuk membentangkan cadangan projek sebelum memulakan kerja makmal/kerja lapangan; ini biasanya akan diuruskan sebelum cuti pertengahan semester. Ini akan memberi pelajar maklum balas atau pendapat alternatif mengenai cadangan projek mereka terutamanya mengenai reka bentuk kajian dan teknik-teknik analitikal. Pada penghujung semester, para pelajar hendaklah membentangkan penemuan awal projek mereka dan menghantar laporan yang termasuk pengenalan, ulasan kepustakaan, kaedah-kaedah, penemuan awal dan kerja di masa hadapan.

Rujukan

Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan Akhir Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, UMS.

UMS. 2018. Garis Panduan Penyerahan dan Penulisan Tesis/Disertasi Gaya UMS. Pusat Pengajian Pascasiswazah. Universiti Malaysia Sabah.

NN00106 PROJEK PENYELIDIKAN II

Kursus ini merupakan kesinambungan kepada NN00006 Final Year Project I, di mana para pelajar dikehendaki untuk melengkapkan projek penyelidikan mereka yang sedang berjalan/berterusan. Para pelajar tidak dibenarkan menukar tajuk penyelidikan mereka yang didaftarkan di bawah NN00006 (Final Year Project I). Dalam kursus ini, para pelajar akan fokus kepada analisis makmal dan/atau kerja lapangan. Adalah menjadi tanggungjawab pelajar untuk merujuk kepada penyelia mereka masing-masing mengenai projek penyelidikan tahun akhir (FYP). Pada penghujung projek, para pelajar akan melaporkan penemuan mereka dalam bentuk laporan FYP yang akan dihantar untuk penilaian/pemeriksaan oleh dua orang pemeriksa dan penyelia mereka. Para pemeriksa akan dilantik oleh penyelaras kursus. Kesemua laporan FYP yang dihantar untuk penilaian/pemeriksaan hendaklah mematuhi gaya penulisan saintifik dan standard FSMP dan UMS. Setiap pelajar dikehendaki untuk mempertahankan laporan FYP masing-masing dalam peperiksaan lisan (*viva-voce*) yang akan dikendalikan selepas penghantaran laporan. Selepas itu, para pelajar dikehendaki untuk membuat penambahbaikan/pembetulan seperti yang disarankan oleh penyelia dan pemeriksa.

Rujukan

Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan Akhir Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, UMS

UMS. 2018. Garis Panduan Penyerahan dan Penulisan Tesis/Disertasi Gaya UMS. Pusat Pengajian Pascasiswazah. Universiti Malaysia Sabah.

ELEKTIF

NE40402 KANDUNGAN NUTRIEN MAKANAN

Kursus ini akan merangkumi sifat pemakanan dan asas untuk pemilihan makanan bagi mencapai diet yang bernutrisi untuk hidup sihat serta sebagai asas untuk pembangunan produk makanan. Para pelajar akan ditugaskan untuk mengkritik pemilihan makanan dan produk makanan berasaskan kandungan nutrien, ingredien, penghasilan dan strategi pemasaran.

Rujukan

- Coulter TP. 2002. *Food The Chemistry of Its' Components*. 4th Edition. Royal Society of Chemistry, UK.
- Geissler C & Powers H. *Human nutrition (11th ed.)*. Elsevier Churchill Livingstone
- Parker R. 2003. *Introduction to Food Science*. Delmar Thomson, USA.
- Potter NN, Hotchkiss JH. 1995. *Food Science*, Fifth Edition, Chapman & Hall. New York.
- Vierra RE. 1996. *Elementary Food Science*. 4th Edition. Chapman & Hall. New York.

NE41202 MAKANAN BERFUNGSI

Makanan berfungsi merupakan makanan yang memberi faedah fisiologi *non-nutritive* khusus yang mungkin meningkatkan lagi kesihatan. Minat pengguna yang semakin meningkat mengubah industri makanan seperti yang kita ketahui dan mendefinisikan semula perkaitan antara makanan, pemakanan dan kesihatan. Para *nutritionist* dan profesional kesihatan perlu lebih berpendidikan dalam bidang ini untuk memberi kaunseling dan panduan kepada orang awam berkenaan dengan keberkesanan dan risiko yang berhubung dengan produk-produk makanan berfungsi. Kursus ini akan meliputi impak makanan berfungsi kepada kesihatan dan pencegahan penyakit.

Rujukan

- Gibson, G.R and Williams, C.M. 2001. *Functional foods: Concept to Product*. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Johnston, I and Williamson, G. 2003. *Phytochemical Functional Foods*. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Meskin, M.S, Bidlack, W.R, Davies, A.J and Omaye, S.T. 2002. *Phytochemicals in Nutrition and Health*. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Rotimi E. Aluko. 2012. *Functional Foods and Nutraceuticals*. Springer
- Schmidl, M.K and Labuza, T.P. 2000. *Essentials of Functional Foods*. Aspen Publishers, Inc., Gaithersburg, MD.
- Watson, D. 2003. *Performance Functional Foods*. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Wildman, REC. 2001. *Handbook of Nutraceutical and Functional Foods*. CRC Press, Boca Raton, FL.

NE41302 TOKSOLOGI MAKANAN

Kursus ini bermatlamat untuk memberi para pelajar gambaran menyeluruh prinsip-prinsip toksikologi makanan termasuklah aplikasi prinsip-prinsip ini kepada kajian toksikologi kualitatif dan kuantitatif produk-produk makanan. Kejadian pelbagai toksikan semulajadi

dalam makanan sama ada berasal daripada makanan atau tumbuh-tumbuhan juga akan dibincangkan. Topik-topik lain yang dirangkumi dalam kursus ini termasuklah residu racun perosak, additif dan pencemar makanan, produk sampingan yang terhasil daripada pemprosesan makanan (atau bahan pembungkusan) serta implikasi sisa industri kepada kesihatan manusia dan persekitaran. Dalam konteks moden, toksikologi makanan banyak menggunakan pengetahuan dalam bidang kimia dan biologi dan ingin mendapatkan pemahaman kesan-kesan toksik. Oleh itu, penting untuk para pelajar sains makanan dan pemakanan mengetahui aspek-aspek kimia dan biologi bahan-bahan merosakkan yang terdapat di dalam makanan terutamanya yang berkenaan dengan sifat-sifat, mod tindakan dan kaedah-kaedah analisis.

Rujukan

- DeVries, J. 1997. Food safety and toxicity. CRC Press. New York.
- Pusa, T. 2014. Principles of Food Toxicology. CRC Press. New York.
- Shibamoto, T & Bjeldanes, L. F. 2009. Introduction to food toxicology. Academic Press. New York. 2nd ed.
- Tu, T. 1993. Food poisoning. Handbook of natural toxins. Vol. 7. Marcel Dekker Inc. New York.
- Watson, D. 1998. Natural toxicants in food: manual for experimental foods. CRC Press. New York.
- Moffat, C & Whiffle, K. J. 1999. Environmental contaminants in food. CRC Press, New York.
- Various Journals related to Toxicology, e.g. Food and Chemical Toxicology

NE41402 PRODUK MARIN DAN AKUAKULTUR

Kursus ini mengaplikasikan sains makanan dan teknologi kepada proses, penstoran dan pengendalian produk-produk marin dan akuakultur. Kursus ini merangkumi sumber-sumber bahan mentah, pengendalian bahan mentah, penstoran dan penyediaan pelbagai sumber produk marin dan akuakultur serta sifat-sifat fizikal, mikrobiologi dan kimianya.

Rujukan

- Bremner, A. H. 2002. *Safety and quality issues in fish processing*. CRC Press LLC. Boca Raton, FL.
- Granata, L.A., Flick, G.J. & Martin, R.E. 2012. *The Seafood Industry: Species, Products, Processing and Safety*. Wiley-Blackwell.
- Martin, R.E., Carte, E.P., Flick, G.J. & Davis, L.M. 2000. *Marine and Freshwater Products Handbook*. Technomic Publishing Co., Inc.
- Park J.W. 2005. *Surimi & Surimi Seafood*. Taylor & Francis Group.
- Venugopal, V. 2006. *Seafood processing*. Taylor & Francis Group, LLC, Boca Raton, FL.
- Shahidi, F. 2007. *Maximising the value of marine by-products*. CRC Press LLC. Boca Raton, FL.
- Torger Børresen. 2008. *Improving seafood products for the consumer*. CRC Press LLC. Boca Raton, FL.

NE40002 PENDIDIKAN PEMAKANAN

Kursus ini memberi penekanan kepada model pendidikan pemakanan, teori, teknik dan strategi yang digunakan dalam pendidikan pemakanan termasuklah media dan alat bantu pendidikan pemakanan untuk pelbagai kumpulan sasaran.

Rujukan

- Bauer, K.D. and Sokolik, C.A. 2001. Basic Nutrition Counselling Skill Development. Brooks Cole.

Contento, I.R. 2007. Nutrition Education: Linking Research, Theory and Practice. Boston: Jones and Bartlett Publishers
Fleury, J. and Keller, C. 2000. Health Promotion for the Elderly. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc. Mildred, K. 1990. Nutrition in Public Health: A Handbook for Developing Programs and Services. Gaithersburg: Aspen Publishers, Inc.
Rao, S.B. 2007. Principles of Community Medicine. 4th Ed. Delhi: A.I.T.B.S. Publishers & Distributors.
Tan L.H. 1990. Malnutrisi, Sumber Kesihatan dan Pendidikan di Semenanjung Malaysia. Terj. Mohamad Nordin Abdul Karim. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
Venkataiah, S. (pnyt.). 2000. Health and Nutrition Education. New Delhi: Anmol Publications Pvt. Ltd. Wardlaw, G.M. 2003. Contemporary Nutrition: Issues and Insight. 5th Ed. USA: McGraw-Hill Publication.

NE40102 TERAPI DIET

Kursus ini membincangkan pengubahsuaian dan pemformulasian diet biasa kepada diet terapeutik, pelbagai jenis diet yang diperlukan untuk proses penyembuhan dan pengiraan kalori setiap diet terapeutik.

Rujukan

Lee, R.D & Nieman, D.C. 2003. Nutrition Assessment. 3rd ed. Boston, MA: McGraw-Hill.
Nelms, M.N. & Anderson, S.L. 2004. Medical Nutrition Therapy. 2nd ed. USA: Thomson/Wardsworth. Garrow, J.S. James W.P.T., Ralph A. 2000. Human Nutrition and Dietetics. 10th ed. UK: Churchill Livingstone. Townsend, C.E & Roth, R.A. 2000. Nutrition and Diet Therapy. 7th ed. Boston: Delmar Publisher

NE40202 HIDROKOLOID MAKANAN

Kursus ini memberikan gambaran keseluruhan atas jenis, sifat, fungsi dan kegunaan hidrokoloid makanan utama dalam industri makanan. Kursus ini direkabentuk untuk membolehkan para pelajar mendapat kefahaman mendalam tentang komponen-komponen makanan, interaksi sesama komponen serta proses-proses yang digunakan untuk mengubahkan komponen-komponen ini kepada produk-produk makanan. Kursus ini menekankan aspek aplikasi hidrokoloid makanan, yang mana pelajar akan memperoleh konsep praktikal umum berkenaan penggunaan hidrokoloid dalam beberapa kategori makanan. Di samping kefungsi teknologi, kebaikan kesihatan hidrokoloid makanan turut ditekan. Beberapa isu-isu semasa dan tren-tren penyelidikan tentang hidrokoloid makanan juga akan dibincang.

Rujukan

Hoefler, A.C. 2004. Hydrocolloids – Practical Guides for the Food Industry. Minnesota, Eagan press.
Hollingworth, C.S. 2010. Food Hydrocolloids: Characteristics, Properties and Structures. New York, Nova Science Publishers, Inc.
Imeson, A. 2010. Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents. Oxford: Blackwell Publishing Ltd. Laaman, T.R. 2011. Hydrocolloids in Food Processing. Singapore, Blackwell Publishing, Ltd and IFT Press. Phillips, G.O. & Williams, P.A. 2010. Handbook of Hydrocolloids. Boca Raton, CRC Press.
Williams, P. & Philips, G. 2014. Gums and Stabilisers for the Food Industry 17: The Changing Face of Food Manufacture: The Role of Hydrocolloids (Special Publications). Royal Society of Chemistry.

NE40302 SEKURITI MAKANAN

Kursus ini akan mengulas kesan-kesan sosial, ekonomi, polisi politik dan perubahan iklim ke atas ketersediaan, kebolehcapaian, kemampuan, kesesuaian dan kemapanan pengeluaran makanan untuk membolehkan pencapaian status pemakanan yang optima. Para pelajar diharapkan berkemahiran dalam membaca pelbagai literatur secara kritis dan mempunyai pemahaman asas dalam teori Malthusian. Para pelajar juga diharapkan dapat menulis tugas berbentuk analitikal berdasarkan pembacaan tersebut.

Rujukan

Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition. 2009 Vol. 18(4).

Geissler C & Powers H. *Human nutrition* (11th ed.). Elsevier Churchill Livingstone.

Leathers HD, Foster P. *The world food problem: toward ending undernutrition in the third world*. 4th ed. Lynne Rienner Publishers Inc.

NE40502 PEMAKANAN MOLEKULAR

Kursus ini merupakan pengenalan kepada bidang pemakanan pada peringkat molekular yang merupakan satu bidang penyelidikan yang berkembang pesat. Pelajar akan didedahkan kepada interaksi gen-nutrien (nutrigenetik, nutrigenomik). Dalam setiap topik perbincangan, penekanan akan diberi kepada hasil penyelidikan saintifik terkini.

Rujukan

Emery P, Sanders T. 2002. *Molecular basis of human nutrition*. London: Taylor & Francis.

Lucock M, 2007. *Molecular nutrition and genomics: nutrition and the secret of humankind*. New Jersey: Wiley. Berdanier CD &

Moustaid-Moussa N (eds). 2004. *Genomics and proteomics in nutrition*. New York: Marcel Dekker. Akoh CC & Min DB (eds). 2008.

Food lipids: chemistry, nutrition, and biochemistry. Boca Raton: CRC Press/ Taylor & Francis.

Zempleni J, Daniel H. 2003. *Molecular nutrition*. Oxford: Cabi Publishing.

Zempleni J, Dakshinamurti K (eds). 2005. *Nutrients and cell signalling*. Boca Raton: Taylor & Francis.

Berdanier CD, Zempleni J. 2009. *Advanced nutrition: macronutrients, micronutrients, and metabolism*. Boca Raton: CRC Press.

*artikel-artikel jurnal saintifik terpilih

TEKNOLOGI MAKANAN & BIOPROSES

NE40702 SAINS DAN TEKNOLOGI TENUSU

(SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

NE40802 SAINS DAN TEKNOLOGI DAGING

Kursus ini memberi penekanan kepada kepentingan kedua-dua aspek teori dan praktikal yang terlibat dalam pemprosesan produk daging. Pelajar akan didedahkan kepada komposisi dan struktur daging, perubahan kimia daging lepas- tuai, pengukuran kualiti daging, faktor-faktor mempengaruhi kualiti daging, peralatan, teknologi dan ingredien untuk pemprosesan pelbagai produk daging. Faktor-faktor mempengaruhi kualiti karkas sewaktu pemprosesan turut dibincangkan. Isu-isu seperti pengendalian haiwan dari perspektif antarabangsa, penyembelihan, pengurusan sisa pemprosesan turut diteliti.

Rujukan

- Feiner, G. 2006. Meat Products Handbook: Practical Science and Technology. Woodhead Publishing Limited. Cambridge, England.
- Hui, Y.H. 2012. Handbook of Meat and Meat Processing. CRC Press. Taylor & Francis Group.
- Kerry, J.P. & Kerry, J.F. 2011. Processed Meats. Woodhead Publishing.
- Toldra, F. 2010. Handbook of Meat Processing. Blackwell Publishing.
- Nollet, L.M.L & Toldrá, F. 2009. Handbook of Processed Meats and Poultry Analysis. CRC Press. Taylor & Francis Group.
- Nollet, L.M.L & Toldra, F. 2006. Advanced Technologies for Meat Processing. CRC Press, Taylor and Francis Group.
- USA Tarté, R. 2009. Ingredients in Meat Products: Properties, Functionality and Applications. Springer.

NE40902 TEKNOLOGI BAKERI DAN KONFEKSI

Kursus ini bertujuan untuk memperkenalkan pelajar kepada teknologi bakeri dan konfeksi yang digunakan dalam industry makanan masa kini. Ini melibatkan pengetahuan teknologi dalam proses bakeri/konfeksi, sains dan ramuan, penghasilan produk popular, kaedah pembuatan, penggunaan peralatan dan mesin, kawalan mutu, pembungkusan, kebersihan dan sanitasi dari aspek pemakanan. Pelajar diberi peluang untuk menghasilkan produk bakeri dan konfeksi semasa sesi pratikal/amali.

Rujukan

- Figoni, P. 2011. How baking works: exploring the fundamentals of baking science. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, USA.
- Bernard W.Minifie.1999. Chocolate, Cocoa and Confectionery: Science and Technology. Maryland: An Aspen Pub.
- DiMuzio, D. T. 2009. Bread baking: an artisan's perspective. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, USA.
- Edwards, W. P. 2007. The Science of Bakery Products. Royal Society of Chemistry, Cambridge.
- Hui, Y.H. 2006. Bakery Products: Science and Technology. USA: Blackwell.

NE41002 PRODUKSI MAKANAN HALAL

(SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

NE41102 TEKNOLOGI MINYAK DAN LEMAK

Kursus ini mengandngai aspek tentang komposisi dan ciri-ciri lemak dan minyak, pengekstrakan dan analisis, kaedah analisis trans asid lemak, teknologi pemprosesan lemak dan minyak, modifikasi lemak dan minyak seperti interesterifikasi dan penghidrogenan. Di samping, pengoksidan lipid, mekanisma penguraian lemak, antioksidan dan bioteknologi lipid juga dibincangkan. Fokus diberikan khusus kepada industri lemak dan minyak tempatan seperti pemprosesan kelapa sawit dan koko. Isu semasa berkaitan nilai pemakanan lemak dan minyak dan kesannya kepada kesihatan terutama trans asid lemak akan ditekan/diketengah/diutara/difokuskan.

Rujukan

- Ismail, Noryati dan Cheah Poh Bee. 1998. *Lepas Tuai: Satu Pengenalan fisiologi dan Pengendalian Buah-buahan dan Sayur-sayuran*. Penerbit: USM. Terjemahan: Will, R.B.H., McGlasson, W.B., Graham, D., Lee, T.H. and Hall, E.G. Australia: New South Wales University Pres.
- Thompson, A.K. 1996. *Postharvest Technology of Fruits and Vegetable*. Westport, Connecticut: AVI Publishing Co., Ltd.
- Pantatico, E.B.1975. *Post harvest physiology, handling and utilisation of tropical And sub-tropical fruits and vegetables*. Westport, Connecticut: AVI Publishing Co., Ltd
- Dellino, C.V.J. 1990. *Cold and Chilled Storage Technology London* Blackie Academic & Professional.

NE41202 MAKANAN BERFUNGSI

(SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

NE41302 TOKSIKOLOGI MAKANAN

(SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

NE41402 PRODUK MARIN DAN AKUAKULTUR

Kursus ini mengaplikasikan sains dan teknologi makanan dalam pemrosesan, penyimpanan dan pengendalian produk marin dan akuakultur. Pengetahuan yang diperoleh dari kursus ini akan meningkatkan kemampuan pelajar untuk menentukan jenis ingredien dan teknologi pemrosesan yang sesuai digunakan dalam pengeluaran pelbagai jenis produk marin dan akuakultur.

Rujukan

- Kim, S.K. 2015. *Seafood Science: Advances in Chemistry, Technology and Applications*. CRC Press. Taylor & Francis Group. Granata, L.A., Flick, G.J. & Martin, R.E. 2012. *The Seafood Industry: Species, Products, Processing and Safety*. Wiley-Blackwell.
- Martin, R.E., Carte, E.P., Flick, G.J. & Davis, L.M. 2000. *Marine and Freshwater Products Handbook*. Technomic Publishing Co., Inc.
- Park J.W. 2005. *Surimi & Surimi Seafood*. Taylor & Francis Group.
- Venugopal, V. 2006. *Seafood processing*. Taylor & Francis Group, LLC, Boca Raton, FL.
- Shahidi, F. 2007. *Maximising the value of marine by-products*. CRC Press LLC. Boca Raton, FL. Bremner, A. H. 2002. *Safety and quality issues in fish processing*. CRC Press LLC. Boca Raton, FL. Torger Børresen. 2008. *Improving seafood products for the consumer*. CRC Press LLC. Boca Raton, FL.

NE41502 PROMOSI KESIHATAN

Modul Promosi Kesihatan memberi pengenalan kepada promosi kesihatan, aplikasi konsepnya, peranan promosi kesihatan dalam penambahbaikan gaya hidup komuniti dengan keutamaan kepada masalah/isu kesihatan. Aplikasi kaedah berkesan dalam promosi kesihatan dengan perancangan dan pelaksanaan strategik secara berkumpulan akan dijalankan. Pelajar didedahkan kepada komuniti selama dua minggu untuk mengendalikan program promosi di beberapa kawasan pedalaman di Sabah.

Rujukan

- Cottrell, R.R., Girvan, J.T, Seabert, D.M, Spear, C., McKenzie, J.F. 2018. *Principles and foundations of health promotion and education* 7th ed. Glenview, IL: Pearson Education, Inc.
- Green, J., Tones, K. Cross, R., Woodall, J. 2015. *Health Promotion: Planning & Strategies* 3rd ed. London :SAGE Publications Ltd.
- Naidoo, J., Wills, J. 2000. *Health promotion : foundations for practice* 2nd ed., Edinburgh : Bailliere Tindall.

NE30603 PENGURUSAN PENJAGAAN KESIHATAN

Kursus ini adalah mengenai pentadbiran, organisasi dan penyampaian penjagaan kesihatan di Malaysia. Ia merangkumi struktur organisasi, jenis tadbir dan isu-isu pengurusan sistem penjagaan kesihatan di Malaysia.

Rujukan

- Buchbinder, S.B., Shanks, N.H. 2017. *Introduction to health care management*, 3rd ed. Burlington, Massachusetts : Jones & Bartlett Learning.
- Burns, L.R., Bradley, E.H., Weiner, B.J. 2012. *Shortell and Kaluzny's health care management : organization, design, and behavior*. Clifton Park, NY : Delmar Cengage Learning.
- Goldsmith, S.B. 2014. *Understanding health care management : a case study approach*. Burlington, Mass. : Jones & Bartlett Learning.
- Hammaker, D.K., Tomlinson, S.J. 2011. *Health care management and the law : principles and applications*. Clifton Park, NY : Delmar/Cengage Learning.
- Healey, B.J., Marchese, M.C. 2012. *Foundations of health care management : principles and methods*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Stahl, M.J..2004. *Encyclopedia of health care management Thousand Oaks, California : Sage*.

NEXXXX3 EPIDEMIOLOGI PEMAKANAN

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada permasalahan dalam kaedah penilaian pemakanan dan penyelesaiannya, kaedah-kaedah yang digunakan dalam kajian epidemiologi pemakanan serta pengetahuan terkini mengenai diet dan indikator pemakanan sebagai faktor etiologi penyakit.

Rujukan

- Margetts BM, Nelson M (ed.) 1997. *Design concepts in nutritional epidemiology*. Oxford University Press.
- Willett W. 1998. *Nutritional epidemiology*. 2nd ed. Oxford University Press.
- Hu F. 2008. *Obesity Epidemiology*. Oxford University Press.

NEXXXX3 KESELAMATAN DAN PERATURAN MAKANAN

Kursus ini memberi penekanan kepada kepentingan keselamatan makanan dan sistem legislatif dalam memastikan makanan yang dipasarkan adalah selamat dan mencapai standard minima yang tertentu. Kandungan kursus meliputi peraturan makanan dalam negara (Food Act 1983 dan Food Regulations 1985) dan beberapa standard dan panduan lain oleh organisasi antarabangsa seperti Codex Alimentarius Commission (CAC), World Health Organization (WHO) dan Food & Drug Administration (FDA) untuk pasaran makanan secara global. Pelajar juga akan didedahkan kepada keselamatan makanan dan sistem kualiti (GMP, HACCP, ISO 22000, Halal) dan panduan berkenaan keperluan impot dalam beberapa negara. Sebagai tambahan, pelajar juga akan diperkenalkan kepada pelbagai aspek jaminan kualiti dan peranannya dalam industri makanan terutamanya untuk makanan berisiko tinggi seperti ayam-itik dan produk daging, produk tenusu dan sayur/buah.

Rujukan

- Alli, I. 2013. *Food quality assurance: principles and practices*. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press.
- Bennet, G.S. 2010. *Food identity preservation and traceability - Safer grains*. Boca Raton: CRC Press
- Cramer, M.M. 2013. *Food plant sanitation: design, maintenance, and good manufacturing practices*, Second edition. Boca Raton: CRC Press

Knechtges, P.L. 2012. Food safety: theory and practice. Jones & Bartlett Learning: Burlington.
Mortimore, S. and Wallace, C. 2013. HACCP: a practical approach. 3rd edition. New York: Springer
Newslow, D. 2014. Food safety management programs: applications, best practices, and compliance. Boca Raton: CRC Press.
Shaw, I.C. 2013. Food safety: The science of keeping food safe. Wiley-Blackwell: Oxford.

NEXXXX2 GENETIK DAN PEMAKANAN

Ini merupakan kursus pengenalan kepada genetik dan pemakanan. Pelajar akan didedahkan kepada nutrigenomik, proteomik, polimorfisme dan kesannya kepada gen-gen dan perkaitan gen-nutrien.

Rujukan

Emery P, Sanders T. (2002). Molecular basis of human nutrition (lifelines).
Lucock M. 2007. Molecular nutrition and genomics: nutrition and the ascent of humankind.
Zempleni J, Daniel H. 2003. Molecular nutrition. London: Cabi Publishing.

NEXXXX2 BUDAYA MAKAN BORNEO

Kursus ini meneroka keunikan budaya di Borneo yang membentuk budaya makan dan amalan dietari di Borneo. Tabiat makan dibincangkan dalam konteks sistem budaya yang menghasilkannya.

Rujukan

Counihan C. et al. 2008. Food and Culture: a reader. Routledge Taylors & Francis Group.
Cheung SC. et al. 2007. Food and Food Ways in Asia: resource, tradition and cooking. Routledge Taylors & Francis Group.
Dompok D (ed.) 1999. Traditional cuisines of Sabah. A culinary heritage. Kota Kinabalu: Badan Amal & Kebajikan Isteri Wakil-wakil Rakyat Sabah.
Kittler PG, Sucher KP, Nelms M. 2011. Food and culture. ISBN-13: 978-0538734974.
Innes SA (ed.) 2001. Kitchen culture in America: popular representations of food, gender and race. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
Lentz, C. 1999. Changing Food Habits. Harwood Academic Publishers.
Mildred K. 1990. Nutrition in Public Health: A Handbook for Developing Programs and Services. Gaithersburg: Aspen Publishers, Inc.
Watson J. et al. 2005. The Cultural Politics of Food and Eating. Blackwell Publishing.

NEXXXX2 ETIKA DAN PROFESIONALISME UNTUK NUTRITIONIST

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada etika dan profesionalisme dalam amalan nutritionist. Topik-topik meliputi bahagian relevan dalam Akta Profesion Kesihatan Bersekutu, Kod Etika, Kod Amalan, pensijilan dan perlesenan untuk amalan, denda dan tindakan disiplinari serta governan amalan nutritionist. Pelajar akan didedahkan kepada perkaitan antara nutritionist dan ahli profesion

kesihatan yang lain serta diberi peluang untuk meneroka prospek kerjaya.

Rujukan

Parliament. Allied Health Profession Act.

Allied Health Profession Council. Regulations, Code of Ethics and Code of Conduct for nutritionists.

Payne-Palacio J, Canter D. The profession of dietetics: a team approach.

www.nutriweb.org.my Official website of the Nutrition Society of Malaysia.

www.associationfornutrition.org Official website for voluntary registration of nutritionists in the United Kingdom.