CHAPTER SEVEN

REFERENCES

Abbas, A.F. and Ateya, A.M. (2011). Estradiol, esteriol, estrone and novel flavonids from date palm pollen. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 5: 606-614.

Abbass, A.A., El-Asely, A.M. and Kandiel, M.M.M. (2012). Effects of dietary propolis and pollen on growth performance, fecundity and some hematological parameters of *Oreochromis niloticus.* Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 12: 851-859.

Abdelghany, A.E. and Ahmad, M.H. (2002). Effects of feeding rates on growth and production of Nile tilapia, common carp and silver carp polycultured in fertilized ponds. Aquaculture Research, 33: 415-423.

Abedi, A., Parviz, M., Karimian, S.M. and Sadeghipour, H.R. (2012). The effect of aqueous extract of Phoenix dactyliferapollen grain on sexual behavior of male rats. Journal of Physiology and Pharmacology Advances, 2: 235-242.

Abo-El-soaud, A.A., Sabor, A., El-Sherbeny N.R. and Baker E.I. (2004). Effect of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) flavonoids on hyperglycemia. The Second International Conference on Date Palm, 6-8 October, El-Arish, Egypt.

Abraham, G.E. (1977). Handbook of Radioimmunoassay, Ed. Marcel Dekker, New York, NY, USA.

Abucay, J.S. and Mair, G.C. (1997). Hormonal sex reversal of tilapias: implications of hormone treatment application in closed water systems. Aquaculture Research, 28: 841-845.

Adaikan, P.G., Gauthaman, K., Prasad, R.N.V. and Ng, S.C. (2000). Proerectile pharmacological effects of *Tribulus terrestris* extract on the rabbit corpus cavernosal smooth muscle in vitro. Annals Academy of Medicine, Singapore, 29: 22-26.

Adimoelja, A. (2000) Photochemical and the breakthrough of traditional herbs in the management of sexual dysfunctions. International Journal of Andrology, 23: 82-84.

Adimoelja, A. and Adaikan, P.G. (1997). Protodioscin from herbal plant *Tribulus terrestris* L. improves male sexual functions possibly via DHEA. International Journal of Impotence Research, 9: 64.

Adimoelja, A., Sartono, S. and Soedjono, J. (2005). Phyto-DHEA treatment, an alternative option for aging men. Abstracts of the 8th international congress of andrology. International Journal of Andrology, 28: 25.

Al-ablani, S.A. and Phelps, R.P. (2002). Paradoxes in exogenous androgen treatments of blue gill. Journal of Applied Ichthyology, 18: 61-64.

Al-Ali, M., Wahbi, S., Twaij, H. and Al-Badr, A. (2003). *Tribulus terrestris*: preliminary study of its diuretic and contractile effects and comparison with Zea mays. Journal of Ethnopharmacology, 85: 257-260.

Alfei, L., Onali, A., Spano, L., Colombari, P. T., Altavista, P. L., and De Vita, R. (1994). PCNA/cyclin expression and BrdU uptake define proliferating myosatellite cells during hyperplastic muscle growth of fish (*Cyprinus curpio* L.). European Journal of Histochemistry, 38: 151-162.

Allain, C.C., Poon, L.S., Chan, C.S.G., Richmond, W. and Fu, P.C. (1974). Enzymatic determination of total serum cholesterol. Clinical Chemistry, 20: 470-475.

Al-Qarawi, A.A., Mousa, H.M., Ali, B.E.H., Abdel-Rahman, H. and El-Mougy, A.A. (2004). Protective effect of extracts from dates (*Phoenix dactylifera* L.) on carbon tetrachloride induced hepatotoxicity in rats. International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine, 2: 176-180.

Al-Shagrawi, R.A. (1998). Enzyme activities, lipid fractions, and fatty acid composition in male rats fed palm pollen grains (*Phoenix dactylifera*). Research Bulletin., No. (79), Agriculture Research Center, King Saud Univ. 5-18.

Andersen, L., Holbech, H., Gessbo, A., Norrgen, L. and Petersen, G.I. (2003). Effect of exposure to 17 α-ethinylestradiol during early development on sexual differentiation and induction of vitellogenin in zebra fish (*Danio rerio*). Comparative Biochemistry and Physiology C., 134: 365-374.

Antonio, J., Uelmen, J., Rodriguez, R. and Earnest, C. (2000). The effects of *Tribulus. terrestris* on body composition and exercise performance in resistance - trained males. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 10: 208-215.

Ao, X., Meng, Q.W. and Kim, I.H. (2011). Effects of fermented red ginseng supplementation on growth performance, apparent nutrient digestibility, blood hematology and meat quality in finishing pigs. Asian-Aust. Journal of Animal Science, 24: 525-531.

AOAC, Association of Official Analytical Chemists. (1995) Official methods of analysis. 16th edition, Arlington, VA, USA.

Asad, F., Ahmed, I., Saleem, M. and Iqbal, T. (2010). Hormonal masculinization and growth performance in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) by androgen administration at different dietary protein levels. International Journal of Agricultural and Biological 12: 939-943.

Attia, Y.A., Al-Hanoun, A. and Bovera, F. (2011[a]). Effect of different levels of bee pollen on performance and blood profile of New Zealand white bucks and

growth performance of their offspring during summer and winter months. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 95: 17-26.

Attia, Y.A., Al-Hanoun, A., Tag El-Din, A.E., Bovera F. and Shewika, Y.E. (2011[b]). Effect of bee pollen levels on productive, reproductive and blood traits of NZW rabbits. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 95: 294-303.

Avnimelech, Y. and Kochba, M. (2009). Evaluation of nitrogen uptake and excretion by tilapia in bio floc tanks, using 15N tracing. Aquaculture, 287: 163-168.

Bahmanpour, S. Talaei, T., Vojdani, Z., Panjehshahin, M.R., Poostpasand, A., Zareei, S. and Ghaeminia, M. (2006). Effect of *Phoenix dactylifera* pollen on sperm parameters and reproductive system of adult male rats. Iranian Journal of Medical Sciences, 31: 208-212.

Baroiller, J.F. and D'cotta, H. (2001). Environment and sex determination in farmed fish. Comparative Biochemistry and Physiology C., 130: 399-409.

Baroiller, J.F., Guigen, Y. and Fostier, A. (1999). Endocrine and environmental aspects of sex differentiation in fish. Cell Life Science, 55: 910-931.

Barreveld, W.H. (2010). Date Palm Products. In: FAO Agricultural Services Bulletin No. 101. (http://www.fao.org/docrep/t0681E/t0681e00.htm#con).

Bartles, H., Bohmer, M. and Heierli, C. (1972). Serum creatinine determination without protein precipitation. Clinical Chemistry Acta, 37: 193-197.

Bashir, A., Tahir, M., Samee, W. and Munir, B. (2009). Effects of Tribulus terrestris on testicular development of immature albino rats. Biomedica, 25: 63-68.

Baskin, L.S., Sutherland, R.S., DiSandro, M.J., Hayward, S.W., Lipschutz, J. and Cunha, G.R. (1997). The effect of testosterone on androgen receptors and human penile growth. Journal of Urology, 158: 1113-1118.

Baulieu, E.M., 1996. Dehydroepiandrosterone (DHEA): a fountain of youth? Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 81: 3147-3151.

Beitens, I. (1976). Gonadotropin determinations in timed 3-hour urine collections during the menstrual cycle and LHrh testing. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 43: 46-55.

Bennet, R.D., Ko, S.T. and Heftman, E. (1996): Isolation of estrone and cholesterol from the date palm *Phoenix Dactylifera*. Phytochemistry, 5: 231-235.

Beutler, E., Duron, O. and Kelly, B.M. (1963). An improved method for the detection of blood glutathione. Journal of Laboratory and Clinical Medicine, 61: 882-888.

Bhattacharya, H.S., Zhang, C. and Wang, Y.J. (2005). Embryonic development of the rosy barb *Puntius conchonius* Hamilton 1822 (Cyprinidae). Tropical Zoology, 18: 25-37.

Blazer, V.S. and Wolke. R.E. (1984). The effect of a tocopherol on the immune response and non-specific resistance factors of Rainbow trout (*Salmo gairdneri* Richardson). Aquaculture, 37: 1-9.

Bonina, F., Lanza, M., Montenegro, L., Puglisi, C., Tomaino, A., Trombetta, D., Czstelli, F. and Saija, A. (1996). Flavonoids as potential protective agent against photo-oxidative skin damage. International Journal of Pharmaceutics, 145: 87-94.

Boyle, S.P., Dobson, V.L., Duthie, S.J., Hinselwood, D.C., Kyle, J.A.M. and Collins, A.R. (2000). Bioavailability and efficiency of rutin as an antioxidant: A human supplementation study. European Journal of Clinical Nutrition, 54: 774-782.

Bromley, P.J. (1980). Effect of dietary protein, lipid and energy content on the growth of turbot (*Scophthalamus maximus* L.). Aquaculture, 19: 359-369.

Bucci, L.R. (2000). Selected herbals and human exercise performance. American Journal of Clinical Nutrition, 72: 624-636.

Campbell, T.W. (2004). Hematology of fish, in veterinary hematology and clinical chemistry, Thrall, M.A., Ed., pp. 277-290, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, Pa, USA.

Çek, Ş., Yıldırım, Y., Şereflişan, H. and Akyurt, I. (2004). Sex Control in Aquaculture In: Harmancıoğlu O, Fıstıkoğlu Y, Dalgılıç D, Gül A (Eds) Water Resources Management; Risks and Challenges for the 21th Century. NB. EWRA, European Water Resources Association Symposium.

Çek, S., Turan, F. and Atik, E. (2007^{a}). The effects of gokshura, *Tribulus terrestris*, on sex reversal of guppy, *Poecilia reticulata*. Pakistan Journal of Biological Sciences, 10: 718-725.

Çek, S., Turan, F. and Atik, E. (2007^{b}). Masculinization of Convict Cichlid (*Cichlasoma nigrofasciatum*) by immersion in *Tribulus terrestris* extract. Aquaculture International, 15: 109-119.

Chakraborty, S.B., Horn, P. and Hancz, C. (2013). Application of phytochemicals as growth-promoters and endocrine modulators in fish culture. Reviews in Aquaculture. doi: 10.1111/raq.12021.

Chaney, A.L. and Marbach, E.P. (1962). Modified reagents for determination of urea and ammonia. Clinical Chemistry, 8: 130-132.

Chiu, D.T.Y., Stults, F.H., Tappel, A.L., 1976. Purification and properties of rat lung soluble glutathione peroxidase. Biochimica et Biophysica Acta, 445: 558-566.

Choi, K. (2008). Botanical characteristics, pharmacological effects and medicinal components of korean *Panax ginseng* C A Meyer. Acta Pharmacologica Sinica, 29: 1109-1118.

openkanagi.com

Choi, H.K. and Wen, J.A. (2000). Phylogenetic analysis of Panax (Araliaceae): Integrating cpDNA restriction site and nuclear rDNA ITS sequence data. Plant Systematics and Evolution, 224: 109-120.

Choi, I., Kim, K.T., Bang, I.C., Kwon, M., Lee, J.H., Lee, B.I. and Cho, S.H. (2010). Effects of dietary inclusion of red ginseng byproduct on growth, body composition, serum chemistery and lysozyme activity in juvenile olive flounder (*Paralichthys olivaceus*). Fisheries and aquatic science, 13: 300-307.

Christensen, L.P. (2009). Ginsenosides: Chemistry, biosynthesis, analysis, and potential health effects. Advances in food and nutrition research, 55: 1-99.

Contreras-Sanchez, W.M., Fitzpatrick, M.S. and Schreck, C.B. (2001). Fate of methyl testosterone in the pond environment: detection of MT in pond soil from a CRSPsite. In: Eighteenth annual technical report. Gupta A, McElwee K, Burke D, Burright J, Cummings X, Egna H (Eds) Oregon State university, Corvallis, Oregon, PP: 79-82.

Copley, M.S., Rose, P.J., Clampham, A., Edward, D.N., Horton, M.C. and Evershed, R.P. (2001). Detection of palm fruit lipids in archaeological pottery from Qasr Ibrim, Egyptian Nubia. Proceedings of the Royal Society, London, 268: 593-597.

Culling, C.F. (1983). Handbook of histopathologic and histochemical staining. 3rd Ed., Buterworth, London.

Das, N.P. and Pereira, T.A. (1990). Effects of flavonoids on thermal autoxidation of palm oil: Structure-activity relationships. Journal of the American Oil Chemists' Society, 67: 255-258.

Devlin, R.H. and Nagahama, Y. (2002). Sex determination and sex differentiation in fish: an overview of genetic, physiological, and environmental influences. Aquaculture, 208: 191-364.

Doumas, B.T., Watson, W.A. and Biggs, H.G. (1971). Albumin standards and the measurement of serum albumin with bromocresol green. Clinical Chimica Acta, 31: 87-96.

Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple F test. Biometric, 11:1-42.

Duru, M. (2005). Yohimbe Bark (*pausinystalia yohimbe*) ve demir dikeni (*Tribulus terrestris*) ekstratlarının etlik civcivlerde büyüme performansı ve vücut bilesimi üzerine olası anabolik etkilerinin arastırılması. Yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamıs), Hatay.

Dutta, H. (1994). Growth in fishes. Gerontology, 40: 97-112.

El-Desoky, G.E., Ragab, A.A., Ismail, S.A. and Kamal, A.E. (1995). Effect of palm-pollen grains (*phoenix dactylifera*) on sex hormones, proteins, lipids and liver functions. Mansoura University Journal of Agricultural Sciences, 20: 4249-4268.

El-Khayat, Z., Hussein, J., Ramzy, T. and Ashour, M. (2011). Antidiabetic antioxidant effect of *Panax ginseng*. Journal of Medicinal Plants Research. 5: 4616-4620.

El-Neklawey, E.M.A., Abdel-Dayem, H.R., Soltan, H.M. and Naser, G. (2009). Detection of testosterone residues in farm fish tissue. Beni-Suef Veterinary Medical Journal, 19: 23-26.

El-Neweshy, M.S., El-Maddawy, Z.K., El-Sayed Y.S. (2013). Therapeutic effects of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) pollen extract on cadmium-induced testicular toxicity. Andrologia, 45: 369-378.

El-Tantawy, W.H. and Hassanin, L.A. (2007). Hypoglycemic and hypolipidemic effects alcoholic extract of *Tribulus alatus* in streptozotocin-induced diabetic rats: Acomparative study with *T. terrestris* (caltrop). Indian Journal of Experimental Biology, 45: 785-790.

El-Tantawy, W.H., Temraz, A. and El-Gindi, O.D. (2007). Free serum testosterone level in male rats treated with *Tribulus alatus* extracts. International Brazilian Journal of Urology, 33: 554-559.

Eng, E.T., Williams, D., Mandava, U., Kirma, U., Tekmal, R.R. and Chen, S. (2001). Suppression of aromatase (estrogen synthetase) by red wine phytochemicals. Breast Cancer Research and Treatment 67, 133-146.

Escribano, J. (1984). Kinetic analysis of chemical reactions coupled to an enzymic step. Application to acid phosphatase assay with Fast Red. Biochemical Journal, 223: 633-638.

Esfandiari, A. and Dehghani, R. (2010). Histomorphometrical study of seminiferous tubule in rats after used *Tribulus terresteris.* Journal of Cell and Animal Biology, 4: 068-072.

FAO, Food and Agriculture Organization. (2010). The state of world fisheries and aquaculture 2010. FAO, Rome, Italy.

FAO, Food and Agriculture Organization. (2011). Aquaculture production statistics 2002-2011. FAO, Rome, Italy.

FAO, Food and Agriculture Organization. (2012). The state of world fisheries and aquaculture 2012. FAO, Rome, Italy.

Farias, R.A., Neto, M.F., Viana, G.S. and Rao, V.S. (1996). Effects of croton cajucara extract on serum lipids of rats fed a high fat diet. Phytotherapy Research, 10: 697- 699.

Fitzpatrick, M.S. and Contreras-Sánchez, W.M., (2000). Fate of methyltestosterone in the pond environment: detection of MT in soil after treatment with MT food. In: McElwee, K., Burke, D., Niles, M., Cummings, X., Egna, H., (Eds.), Seventeenth Annual Technical Report, Pond Dynamics/Aquaculture CRSP, Oregon State University, Corvallis, Oregon, USA, pp. 109–112.

openkanagi.com

Fitzsimmons, K. (2000). Tilapia: the most important aquaculture species of the 21st century. In: Fitzsimmons, K., Filho, J.C. (Ed.), Proceedings from the fifth international symposium on tilapia aquaculture. Departamento de Pesca e Aquicultura, DPA/ MA, Rio de Janeiro Brazil., pp. 3-7.

Fossati, P. and Prencipe, L. (1982). Serum triglycerides determined colorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide. Clinical Chemistry, 28: 2077-2080.

Francis, G., Kerem, Z., Makkar, H.P.S. and Becker. K. (2002). The biological action of saponins in animal systems: a review. British Journal of Nutrition, 88: 587-605.

GAFRD, General authority of fish resources development. (2012). Fish statistic book 2012. Ministry of agriculture and land reclamation, Egypt.

Gale, W.L., Fitzpatrick, M.S., Lucero, M., Contreras-Sanchez, W.M. and Schreck, C.B. (1999). Masculinization of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) by immersion in androgens. Aquaculture, 178: 349-357.

Ganzera, M., Bedir, E. and Khan, I.A. (2001). Determination of steroidal saponins in *Tribulus terrestris* by reversed-phase high-performance liquid chromatography and evaporative light scattering detection. Journal of Pharmaceutical Sciences, 90: 1752-1758.

Gauthaman, K., Adaikan P.G and Prasad, R.N. (2002). Aphrodisiac properties of *Tribulus terrestris* (Protodioscin) in normal and castrated rats. Life Science, 71: 1385-1396.

Gauthaman, K. and Adaikan, P.G. (2008). The hormonal effects of *Tribulus terrestris* and its role in the management of male erectile dysfunction - an evaluation using primates, rabbit and rat. Phytomedicine, 15: 44-54.

Gauthaman, K. and Ganesan, A.P. (2008). The hormonal effects of *Tribulus terrestris* and its role in the management of male erectile dysfunction – an evaluation using primates, rabbit and rat. Phytomedicine, 15: 44-54.

Gella, F.J., Olivella, T., Cruz Pastor, M., Arenas, J., Moreno, R., Durban, R. and Gómez, J.A. (1985). A simple procedure for routine determination of aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase with pyridoxal phosphate. Clinica Chimica Acta, 153: 241-247.

Gill, T.S., Tewari, H. and Pande, J. (1990). Use of fish enzyme system in monitoring water quality: effects of mercury on tissue enzymes. Comparative Biochemistry and Physiology, 97C: 287-292.

Glick, B. (1977). The bursa of Fabricius and immunoglobulin synthesis. International Review of Cytology, 48: 345-402.

Goda, A.M.A.S. (2008). Effect of dietary ginseng herb (Ginsana g115) supplementation on growth, feed utilization, and hematological indices of Nile tilapia,

obeikandl.com

Oreochromis niloticus (L.), fingerlings. Journal of the World Aquaculture Society, 39: 205-214.

Gornal, A.G., Bardawill, C.S. and David, M.M. (1949). Determination of serum proteins by means of the Biuret reaction. Journal of biological chemistry, 177: 751-766.

Goudie, C.A.; Shelton, W.L. and Parker, N.C. (1986): Tissue distribution and elimination of radiolabelled methyltestosterone fed to sexually undifferentiated blue tilapia. Aquaculture., 58: 215-226.

Green, B.W., Veverica, K.L. and Fitzpatrick, M.S., (1997). Fry and fingerling production. In: Egna, H., Boyd, C. (Eds.), Dynamics of Pond Aquaculture. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA, pp. 215-243.

Grove, T.H. (1979). Effect of reagent pH on determination of high-density lipoprotein cholesterol by precipitation with sodium phosphotungstate-magnesium. Clinical Chemistr, 25: 560-564.

Guerrero, R.D. (1975). Use of androgens for the production of all-male Tilapia aurea (Steindachner). Transactions of the American Fisheries Society, 104: 342–348.

Guerrero, R.D. and Shelton, W.L. (1974). An aceto-carmine squash method for sexing juvenile fishes. The Progressive Fish-Culturist 36: 56-56.

Gültepe, N., Acar, Ü., Kesbiç, O.S., Yılmaz, S., Yıldırım, Ö. and Türker, A. (2014). Effects of dietary *Tribulus terrestris* extract supplementation on growth, feed utilization, hematological, immunological and biochemical variables of Nile tilapia *Oreochromis niloticus.* The Israeli Journal of Aquaculture - Bamidgeh, 66: 1024-1036.

Habig, W.H., Pabst, M.J. and Jakoby, W.B., (1974). Glutathione S-transferases. The first enzymatic step in mercapturic acid formation. Journal of Biological Chemistry, 249: 7130-7139.

Hammoda, H.M., Ghazy, N.M., Harraz, F.M., Radwan, M.M., El Sohly, M.A. and Abdallah I.I. (2013). Chemical constituents from *Tribulus terrestris* and screening of their antioxidant activity. Phytochemistry, 92: 153-159.

Harikrishnan, R., Kim, D.H., Hong, S.H., Mariappan, P., Balasundaram, C. and Heo, M.S. (2012). Non-specific immune response and disease resistance induced by *Siegesbeckia glabrescens* against *Vibrio parahaemolyticus* in *Epinephelus bruneus*. Fish and Shellfish Immunology, 33: 359-364.

Hassan, H.M.M. (2011). Chemical composition and nutritional value of palm pollen grains. Global journal of biotechnology and biochemistry, 6: 1-7.

Hassan, W.A., El-kashlan, A.M. and Ehssan, N.A. (2012). Egyptian date palm pollen ameliorates testicular dysfunction induced by cadmium chloride in adult male rats. Journal of American Science, 8: 659-669.

Hayes, T.B., (1998). Sex determination and primary sex differentiation in amphibians: genetic and developmental mechanism. The Journal of Experimental Zoology 281, 373-399.

Heberer, T. (2002). Occurrence, fate, and removal of pharmaceutical residues in the aquatic environment: a review of recent research data. Toxicology letters. 131:5–17.

Heckert, R.A., Estevez, I., Russek-Cohen E. and Pettit-Riley, R. (2002). Effects of density and perch availability on the immune status of broilers. Poultry Science, 81: 451-457.

Helmy, A.M., Badawi, H.K. and El-Bishry, A. (1974). Seasonal variations in the protein composition of blood serum of *Anguilla vulgaris* and *Mugil cephalus*. Bulletin Institute of Oceanography and Fisheries, A.R.E., 4: 367-382.

Hesser, E.F. (1960). Methods for Routine Fish Haematology. Progressive Fish Culturist, 22: 164-171.

Hickling, C.R. (1963). The cultivation of tilapia. Scientific American, 203: 143-152.

Higgs, D.A., Fagerlund, U.H.M., Eales, J.G. and McBride, J.R. (1982). Application of thyroid and steroid hormones as anabolic agents in fish culture. Comparative Biochemistry and Physiology, 73: 143-176.

Hinman, F.J. (1993). Penis and male urethra. In: UroSurgical Anatomy. W.B. Saunders Co., Philadelphia, PA, p. 418.

Holloway, A.C. and Leatherland. J.F. (1997). Effect of gonadal steroid hormones on plasma growth hormone concentrations in sexually immature rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*. General and Comparative Endocrinology, 105: 246-254.

Homklin, S., Kee Ong, S. and Limpiyakorn, T. (2011). Biotransformation of 17 α-methyltestosterone in sediment under different electron acceptor conditions. Chemosphere, 82: 1401-1407.

Howell, S., Shalet, S., (2001). Testosterone deficiency and replacement. Hormone Research, 56, 86-92.

Hu, S., Concha, C., Lin, F. and Waller, K.P. (2003). Adjuvant effect of ginseng extract on the immune responses to immunization against *Staphylococcus aureus* in dairy cattle. Veterinary Immunology and Immunopathology, 91: 29-37.

Huggard, D., Khakoo, Z., Kassam, G. and Habibi, H.R. (1996). Effect of testosterone on growth hormone gene expression in the goldfish pituitary. Canadian Journal of Physiology and Pharmacology, 74: 1039-1046.

Huh, K., Jang, B.S. and Park, J.M. (1988). Protective effect of ginseng on bromobenzene-induced hepatoxicity in mice. Korean Journal of Ginseng Science, 12: 114-120.

obeikandi.com

Hui, H., Tang, G. and Go, V.L.W. (2009). Hypoglycemic herbs and their action mechanisms. Chinese Medical, 4: 1-11.

Hulak, M., Paroulek, M., Simek, P., Kocour, M., Gela, D., Rodina, M. and Linhart, O., (2008). Water polluted by 17a-methyltestosterone provides successful male sex inversion of common carp (*Cyprinus carpio* L.) from gynogenetic offspring. Journal of Applied Ichthyology, 24: 707-710.

Hussain, A.A., Mohammed, A.A., Ibrahim, H.H. and Abbas, A.H. (2009). Study the biological activities of *Tribulus terrestris* extracts. World Academy of Science, Engineering and Technology, 57: 433-435.

Hwang, S., Sohn, S., Wee, J., Yang, J., Kyung, J., Kwak, Y., Kim, S. and Kim, S. (2010). *Panax ginseng* improves senile testicular function in rats. Journal of Ginseng Research, 34: 327-335.

Iftikhar, S., Bashir, A., Anwar, M.S., Mastoi, S. M. and Shahzad, M. (2011). Effect of date palm pollen (DPP) on serum testosterone levels in prepubertal albino rats. Pakistan Journal of Medical and Health Sciences, 5: 639-645.

Jagadeesan, G., Kavitha, A.V. and Subashini J. (2005). FT-IR Study of the influence of *Tribulus terrestris* on mercury intoxicated mice, *Mus musculus* liver. Tropical Biomedicine, 22: 15-22.

Jia, L. and Zhao, Y. (2009). Current evaluation of the millennium phytomedicine-ginseng (I): etymology, pharmacognosy, phytochemistry, market and regulations. Current Medicinal Chemistry, 16: 2475-2484.

Johnsson, J.I., Jiinsson, E. and Bjomsson, B.T. (1996). Dominance, nutritional state, and growth hormone levels in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). Hormones and Behavior, 30, 13-21.

Johnston, I.A. (2001). Muscle development and growth; Mommsen, T.P. and Moon, T.W. hormonal regulation of muscle growth, Academic Press, A Harcuurt Science and Technology Company.

Johnstone, R., Macintosh, D.J. and Wright, R.S. (1983). Elimination of orally administered 17 α Methyltestosterone by *Oreochromis mossambicus* (tilapia) and *Salmo gairdneri* (rainbow trout) juveniles. Aquaculture, 35: 249-257.

Kadry, H., Abou basha, L., El gindi, O. and Temraz, A. (2010). Antioxidant activity of aerial parts of *Tribulus alatus* in rats. Pakskistan Journal of Pharmacological science, 23: 59-62.

Kamboj, P., Aggarwal, M., Puri, S. and Singla, S.K. (2011). Effect of aqueous extract of *Tribulus terrestris* on oxalate-induced oxidative stress in rats. Indian Journal of Nephrology, 21: 154-159.

Kang, I.J., Yokota, H., Oshima, Y., Tsuruda, Y., Shimasaki, Y. and Honjo, T. (2008). The effects of methyltestosterone on the sexual development and reproduction of adult medaka (Oryzias latipes). Aquatic Toxicology, 87: 37–46.

obeikandl.com

Kavitha, P. and Subramanian P. (2011[a]). Influence of *Tribulus terrestris* on testicular enzyme in fresh water ornamental fish *Poecilia latipinna*. Fish Physiology and Biochemistry, 37: 801-807.

Kavitha, P. and Subramanian, P. (2011[b]). Effect of *Tribulus terrestris* on monosex production in *Poecilia latipinna.* Current science, 101: 100-104.

Kavitha, P., Ramesh, R., Bupesh, G., Stalin, A. and Subramanian, P. (2011). Hepatoprotective activity of *Tribulus terrestris* extract against acetaminophen-induced toxicity in a freshwater fish (*Oreochromis mossambicus*). In Vitro Cellular & Developmental Biology - Animal, 47: 698-706.

Kim, D.K. (2001). Antioxidative components from the aerial parts of *Lactuca scariola* L. Archives of Pharmacal Research, 24: 427-430.

Kim, K.T., Yoo, K.M., Lee, J.W., Eom, S.H., Hwang, I.K. and Lee, C.Y. (2007). Protective effect of steamed American ginseng (*Panax quinquefolius* L.) on V79-4 cells induced by oxidative stress. Journal of Ethnopharmacology. 111: 443-450.

Kim, Y-S., Kim, Y-H., Noh, J-R., Cho, E-S., Park, J-H. and Son, H-Y. (2011[a]). Protective effect of korean red ginseng against aflatoxin B1-induced hepatotoxicity in rat. Journal of Ginseng Research. 35: 243-249.

Kim, H.G., Yoo, S.R., Park, H.J., Lee, N.H., Shin, J.W., Sathyanath, R., Cho, J.H. and Son, C.G. (2011[b]). Antioxidant effects of *Panax ginseng* C.A. Meyer in healthy subjects: a randomized, placebo-controlled clinical trial. Food and Chemical Toxicology, 49: 2229-2235.

Kim, I., Kim, S., Kim, E., Kim, S., Sohn, S., Lee, S.C., Choi, S., Pyo, S., and Rhee, D. (2011[c]). Korean red ginseng up-regulates C21-steroid hormone metabolism via Cyp11a1 gene in senescent rat testes. Journal of ginseng research, 35: 272-282.

Korsgaard, B. (2006). Effects of the model androgen methyltestosterone on vitellgenin in male and female eelpout Zoarces viviparus (L.). Marine Environmental Research 62:S205–S210.

Kostova, I. and Dinchev, D. (2005). Saponins in *Tribulus terrestris* chemistery and bioactivity. Phytochemistry Reviews, 4: 111-137.

Kroyer, G. and Hegedus, N. (2001). Evaluation of bioactive properties of pollen extracts as functional dietary food supplement. Innovative Food Science and Emerging Technologies, 2: 171-174.

Kumar, G., Banu, G.S., Pappa, P.V., Sundararajan, M. and Pandian, M.R. (2004). Hepatoprotective activity of *Trianthema portulacastrum* L. against paracetamol and thioacetamide intoxication in albino rats. Journal of Ethnopharmacology, 92: 37-40.

openkartal.com

Lee, S., Lee, M., Kim C., Kim, I. and Y. Kim (2012). Ginsenoside Rg3 reduces lipid accumulation with AMP-activated protein kinase (AMPK) activation in HepG2 cells. International Journal of Molecular Sciences, 13: 5729-5739.

Lin, H.Z., Li, Z.J. Chen, Y.Q., Zheng, W.H. and Yang, K. (2006). Effect of dietary traditional Chinese medicines on apparent digestibility coefficients of nutrients for white shrimp, *Litopenaeus vannamei*, Boone. Aquaculture, 253 :495-501.

Liu XM, Huang QF, Zhang YL, Lou JL, Liu HS, Zheng H (2008). Effects of *Tribulus Terrestris* L. suponion on upoptosis of cortical neurons induced by hypoxia-reoxygenation in rats. Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao, 6: 45-50.

Luck, H. (1974). Catalase. In: Bergmayer, M.V. (Ed.), Method of Enzymatic Analysis. Verlag Chemic. Academic Press, New York, p. 885.

Luo, J.Z. and Luo, L. (2009). Ginseng on Hyperglycemia: Effects and Mechanisms. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine 6:423-427.

Mahran, G.H., Abdel-wahab, S.M. and Attia, A.M. (1976). Aphytochemical study of date palm pollen. Planta Medica, 29: 171-175.

Mahran, G.H., Abdul-Wahab, S.M. and Attia, A.M. (1985): Constituents of the Egyptian date palm pollen: Saponin and lipid constituents of pollen grains. First International Conferance Vol. I, Zagazege University, 30 March – 1 April.

Mair, G. (2002). Tilapia genetics and breeding in Asia. p. 100-123. In: Guerrero, R.D. III and M.R. Guerrero-del Castillo (eds.). Proceedings of the International Forum on Tilapia Farming in the 21st Century (Tilapia Forum 2002), 184p. Philippine Fisheries Association Inc. Los, Banos, Laguna, Philippines.

Mair, G.C., Abucay, J.S., Skibinski, D.O.F., Abella, T.A. and Beardmore, J.A. (1997) Genetic manipulation of sex ratio for the large scale production of all-male tilapia *Oreochromis niloticus* L. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 54: 396-404.

Mair, G.C., Nam, Y.K. and Solar, I.I. (2007). Risk management: reducing risk through confinement of transgenic fish. Pages 209-238. In Kapuscinski, A.R., Hayes, K.R., Li, S., and Dana G. (eds.) Environmental risk assessment of genetically modified organisms: Volume 3. Methodologies for transgenic fish. CABI Publishing, UK.

Marbeen, M.I., Al-Snafi, A.E., Marbut, M.M. and Allahwerdy, I.Y. (2005). The probable therapeutic effects of date palm pollen in the treatment of male infertility. Tikrit Journal of Pharmaceutical Sciences, I: 30-35.

Marra, J. (2005). When will we tame the oceans? Nature, 436: 175-176.

Mauras, N., Rini, A. and Welch, S. (2003). Synergistic effects of testosterone and growth hormone on protein metabolism and body composition in prepubertal boys. Metabolism, 52:964-969.

Miller, C.J., Dunn, E.V. and Hashim, I.B. (2003). The glycaemic index of dates and date/yoghurt mixed meals. Are dates "the candy that grows on trees"? European Journal of Clinical Nutrition, 57: 427-430.

Mirza, J.A. and Shelton, W.L. (1988). Induction of gynogenesis and sex reversal in silver carp. Aquaculture, 68: 1-14.

Misra, H.P. and Fridovich, I. (1972). The role of superoxide anion in the autoxidation of epinephrine and a simple assay for superoxide dismutase. Journal of Biological Chemistry, 247: 3170-3175.

Muir, J.F., Van Rijn, J. and Hardgreaves, J. (2000). Production in intensive and recycle systems. In Beveridge MCM, McAndrew BJ. Tilapias: biology and explotation. Kluwer Academic Publishers. UK. 405-446.

Murugesh, K., yeligar, V.C., Maiti, B.C. and Maity, T.K. (2005). Hepatoprotective and antioxidant role of *Berberis tinctoria* Lesch leaves on paracetamol induced hepatic damage in rats. Iranian Journal of Pharmacology & Therapeutics**,** 4: 64-69.

Nakari, T. and Erkomaa, K. (2003). Effects of phytosterols on zebrafish reproduction in multigeneration test. Environmental Pollution, 123: 267-273.

Navarro-Martín, L., Blázquez, M. and Piferrer, F. (2009) Masculinization of the European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) by treatment with an androgen or aromatase inhibitor involves different gene expression and has distinct lasting effects on maturation. General and Comparative Endocrinology, 160: 3-11.

Norbeck, L.A. and Sheridan, M.A. (2011). An in vitro model for evaluating peripheral regulation of growth in fish: Effects of 17β-estradiol and testosterone on the expression of growth hormone receptors, insulin-like growth factors, and insulin-like growth factor type 1 receptors in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). General and Comparative Endocrinology, 173: 270-280.

NRC, National Research Council. (1993). Nutrient requirements of fish. National Academy Press. Washington DC.

Omitoyin, B.O., Ajani, E.K. and Sadiq, H.O. (2013). Preliminary investigation of *Tribulus terrestris* (Linn., 1753) extracts as natural sex reversal agent in *Oreochromis niloticus* (Linn., 1758) larvae. International Journal of Aquaculture, 3:133-137.

Ososki, A.L. and Kennelly, E.J. (2003). Phytoestrogens: a review of the present state of research. Phytotherapy Research, 17: 845-869.

Owusu-frimpong, M. and Nijjhar, B. (1981). Induced sex reversal in *Tilapia nilotica* (Cichlidae) with methyl testosterone. Hydrobiology, 78: 157-160.

Pandey, R., Shankar, B. and Sainis, K. (2007). *Tribulus terrestris* fruit extract protects against oxidative stress-induced apoptosis. Pharmaceutical Biology, 45: 619-625.

Papoutsoglou SE, Miliu H, Karakatsouli NP, Tzitzinakis M, Chadio S, (2001). Growth and physiological changes in scaled carp and blue tilapia under behavioral stress in mono- and polyculture rearing using a recirculated Water system. Aquaculture International. 9: 509-518.

Pearlman, F.C. and Lee, R.T.Y. (1974). Detection and measurement of total bilirubin in serum, with use of surfactants as solubilizing agents. Clinical Chemistry, 20: 447-453.

Pietta, P.G. (2000). Flavonoids as antioxidants. Journal of Natural Products, 63: 1035-1042.

Piferrer, C. (2001). Endocrine sex control strategies for the feminization of teleost fish. Aquaculture, 197: 229-281.

Prakash, J., Gupta, S.K. and Singh, N. (2001). Chemopreventive activity of *Withania somnifera* in experimentally induced *fibro sarcoma* tumors in Swiss albino rats. Phytotherapy Research, 15: 200-204.

Ramaiah, S.K. (2007). A toxicologist guide to the diagnostic interpretation of hepatic biochemical parameters. Food and Chemical Toxicology, 45: 1551-1557.

Ramesh, T., Kim, S.W., Sung, J.H., Hwang, S.Y., Sohn, S.H., Yoo, S.K. and Kim, S.K. (2012). Effect of fermented *Panax ginseng* extract (GINST) on oxidative stress and antioxidant activities in major organs of aged rats. Experimental Gerontology, 47: 77-84.

Reiterer, G., Toborek, M. and Hennig, B. (2004). Quercetin protects against linoleic acid-induced porcine endothelial cell dysfunction. Journal of Nutrition, 134: 771-775.

Rizkalla, E.H.; Haleem, H.H.; Abdel-Halim, A.M.M and Youssef, R.H. (2004): Evaluation of using 17α-methyl testosterone for monosex *Oreochromis niloticus* fry production. Egyptian German Society of Zoology, 43: 315-335.

Rosalki, S.B., Foo, A.Y. and Burlina, A. (1993). Multicenter evaluation of iso-ALP test kit for measurement of bone alkaline phosphatase activity in serum and plasma. Clinical Chemistry, 39: 648-652.

Rowell, C.B., Watts, S.A., Wibbels, T., Hines, G.A. and Mair, G. (2002). Androgen and estrogen metabolism during sex differentiation in mono-sex populations of the Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. General and Comparative Endocrinology, 125: 151-162.

Rymond, D., Benne, H.E., Shui-Tzek, O. and Heftman, E.J. (1966). Phytochemistry, 5:1.

Şahin, A. and Duru, M. (2010). Effects of *Tribulus terrestris* (Puncture Vine) supplementation on performance and digestive system of broiler chicks. Journal of agricultural sciences, 16: 271-277.

openkana.com

Salvati, G., Genovesi, G., Marcellini, L., Paolini, P., De Nuccio, I., Pepe, M. and Re, M. (1996). Effects of *Panax ginseng* C.A. Meyer saponins on male fertility. Panminerva Medica 38: 249-254.

Sawiress, F.A., Ziada, M.S., Bebawy, W.S. and Amer H.A. (2011). Effect of ginseng extract supplementation on testicular functions in diabetic rats. Endocrine Regulations, 45: 139-148.

Scandalios J.G. (2005). Oxidative stress: molecular perception and transduction of signals triggering antioxidant gene defenses. Brazilian Journal of Medical and Biological Research, 38: 995-1014.

Seal, L.J. (2009). Testosterone replacement therapy. Medicine, 37: 445-449.

Selzsam, B., Grote, K., Gericke, C., Niemann, L., Wittfoht, W. and Chahoud, I. (2005). Effects of methyltestosterone on reproduction in the Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). Environmental Research, 99: 327-334.

Seung, H.W. and Park, K.S. (2003). Effects of *Panax ginseng* extract on lipid Metabolism in humans. Pharmacological Research, 48: 511-513.

Shahidi, F. and Zhong, Y. (2010). Lipid oxidation and improving the oxidative stability. Chemical Society Reviews, 39: 4067-4079.

Sharma, P., Huq, A.U. and Singh, R. (2013). Cypermethrin induced reproductive toxicity in male Wistar rats: protective role of *Tribulus terrestris*. Journal of Environmental Biology, 34: 857-62.

Shelton, W.N., Ronald, P.P. and Martin, F. (1999). Production of monosex tilapia for aquaculture. Aquanews. Pond dynamics/Aquaculture collaborative research support program newsletter. ISSN: 1062-4996.

Sinclair, S. (2011). Male Infertility: Nutritional and environmental considerations. Alternative Medicine Review, 5: 28-38.

Soe, K.L., Soe, M. and Gluud, C. (1992). Liver pathology associated with the use of anabolic androgenic steroids. Liver, 12: 73–79.

Song, Y-B., An, Y.R., Kim, S.J., Park, H-W., Jung, J-W., Kyung, J-S., Hwang, S.Y. and Kim, Y-S. (2012). Lipid metabolic effect of Korean red ginseng extract in mice fed on a high-fat diet. Journal of the Science of Food and Agriculture, 92: 388-396.

Sridevi, B., Reddy, K.V. and Reddy, S.L.N., (1998). Effect of trivalent and hexavalent chromium on antioxidant enzyme activities and lipid peroxidation in a freshwater field crab, *Barytelphusa guerini*. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 61: 384-390.

Strussmann, C.A., Nakahama, M., (2002). Morphology, endocrinology, and environmental modulation of gonadal sex differentiation in teleost fish. Fish Physiology and Biochemistry, 26: 13-29.

Strussmann, C.A. and Ito, L.S. (2005). Where does gonadal sex differentiation begin? Gradient of histological sex differentiation in the gonads of pejerrey, *Odontesthes bonariensis*, (Pisces, Atherinidae). Journal of Morphology 265, 190-196.

Sugino, N. (2007). The role of oxygen radical mediated signaling pathways in endometrial function. Placenta 28 Supplement A. Trophoblast research, 21: S133-S136.

Svobodová, Z., Pravda, D. and Palackova, J. (1991). Unified methods of haematological examination of fish. Research Inst. of Fish Culture and Hydrobiolog Vodnany, Czecholovakia. Methods No. 20, p 31.

Tappel, A.L. and Zalkin, H. (1959). Inhibition of lipid peroxidation in mitochondria by vitamin E. Archives of Biochemistry and Biophysics, 80: 333-336.

Tariq-Ezaz, M., Mayers, J.M., Powell, S.F., McAndrew, B.J. and Penman, D.J. (2004). Sex ratio in the progeny of androgenic and gynogenetic YY male Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* L. Aquaculture, 232: 205-214.

Temraz, A., El Gindi, O.D., Kadry, H.A., De Tommasi, N. and Braca A. (2006). Steroidal saponins from the aerial parts of *Tribulus alatus* Del. Phytochemistry, 67: 1011-1018.

Tizard, I. (1992).Veterinary immunology: an introduction, 4th edition. W.B. Saunders Co., Philadelphia, Pennsylvania, USA.

Tsai, S., Chiao, Y., Lu, C. and Wang, S.P. (2003). Stimulation of the Secretion of Luteinizing Hormone by Ginsenoside-Rb1 in Male Rats. Chinese Journal of Physiology, 46: 1-7.

Turan, F. and Çek, S. (2007). Masculinization of African catfish (*Clarias gariepinus*) treated with Gokshura (*Tribulus terrestris*). The Israeli Journal of Aquaculture-Bamidgeh, 59: 224-229.

Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. and Webb, D.A. (1968). Flora Europaea-Volume 2 (Rosaceae to umblliferae). Cambridge University press. p. 205.

Tveiten, H., Mayer, I., Johnsen, H.K. and Jobling, M. (1998). Sex steroids, growth and condition of Arctic charr broodstock during an annual cycle. Journal of Fish Biology, 53: 714-727.

Van-Kampen, E.J. and Zijlstra, W.G. (1961). Standardization of hemoglobinometery. Clinica Chimica Acta, 6: 438-544.

Van-Leeuwen, J. L. (1995). The action of muscles in swimming fish. Experimental Physiology, 80, 177-191.

Velazquez, I. and Alter, B.P. (2004). Androgens and liver tumors: Fanconi's anemia and non-Fanconi's conditions. American Journal of Hematology, 77: 257-267.

Vick, A.M. and Hayton, W.L. (2001). Methyl testosterone pharmacokinetics and oral bioavailability in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). Aquatic Toxicology, 52: 177-188.

Voces, J., Cabral de Oliveira, A.C., Prieto, J.G., Vila, L., Perez, A.C., Duarte, I.D.G. and Alvarez, A.I. (2004). Ginseng administration protects skeletal muscle from oxidative stress induced by acute exercise in rats. Brazilian Journal of Medical and Biological Research, 37: 1863-1871.

Vyawahare, N., Pujari, R., Khsirsagar, A., Ingawale, D., Patil, M. and Kagathara, V. (2009). *Phoenix dactylifera*: An update of its indigenous uses, phytochemistry and pharmacology. The Internet Journal of Pharmacology. Volume 7 Number 1

Wahbi, O.M. and Shalaby, S.H. (2010). Oral Administration of testosterone in fish diet affect sex differentiation and testis development in tilapia. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 6: 946-952.

Wang, H.Y., Qi, L.W., Wang, C.Z. and Li, P. (2011). Bioactivity enhancement of herbal supplements by intestinal microbiota focusing on ginsenosides. American Journal of Chinese Medicine, 39:1103-1115.

Wang, J., Li, S., Wang, Q., Xin, B. and Wang, H. (2007). Trophic effect of bee pollen on small intestine in broiler chickens. Journal of Medicinal Food, 10: 276-280.

Warnick, G.R., Benderson, V. and Albers, N. (1983). Selected Methods. Clinical Chemistry, 10: 91-99.

Wassermann, G.J. and Afonso, L.O.B. (2003). Sex reversal in Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*, (Linnaeus) by androgen immersion. Aquaculture Research, 34: 65-71.

Wen, J. (2001). Species diversity, nomenclature, phylogeny, biogeography, and classification of the ginseng genus (Panax L., Araliaceae). Proceedings of the international ginseng workshop: Utilization of biotechnological, genetic and cultural approaches for north american and asian ginseng; Simon fraser university press. 2001; Burnaby, Canada.

Wilkins, V.E., Greene, H.M. and Wickler, S.J. (2009). Efficacy of an herbal feed supplement in reducing exercise-related stress in horses. Advances in Equine Nutrition, 4: 97-99.

Xiang, X. and Zhou, X.H. (2000). Application effect of Chinese herb medicine to aquatic animal feeds. Cereal Feed Index, 3:27-29.

Yan, L., Meng, Q.W., Lee, J.H., Wang, J.P. and Kim, I.H. (2011[a]). Effects of dietary wild-ginseng adventitious root meal on growth performance, blood profiles, relative organ weight and meat quality in broiler chickens. Asian-Aust. Journal of Animal Science, 24: 258-263.

Yan, L., Meng, Q.W., Ao, X., Wang, J.P., Jang, H.D. and Kim, I.H. (2011[b]). Evaluation of dietary wild-ginseng adventitious root meal on egg production,

egg quality, hematological profiles and egg yolk fatty acid composition in laying hens. Livestock Science. 140: 201-205.

Yang, W.M., Park, S.Y., Kim, H-M., Park, E.H., Park, S.K. and Chang, M.S. (2011). Effects of *Panax ginseng* on glial cell-derived neurotrophic factor (GDNF) expression and spermatogenesis in rats. Phytotherapy research, 25: 308-311.

Yap, K.Y., Chan, S.Y., Chan, Y.W. and Lim, C.S. (2005). Overview on the analytical tools for quality control of natural product-based supplements: A case study of ginseng. Assay and Drug Development Technologies, 3: 683-699.

Yi, Y., Lin, C.K. and Diana, J.S. (2002). Recycling pond mud nutrients in integrated lotus fish culture. Aquaculture, 212: 213-226.

Yilmaz, E., Çek, Ş. and Mazlum, Y. (2009). The effects of combined phytoestrogen administration on growth performance, sex differentiation and body composition of sharptooth catfish *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822). Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 9: 33-37.

Zerulla, M., Länge, R., Steger-Hartmann, T., Panter, G., Hutchinson, T. and Dietrich, D.R. (2002). Morphological sex reversal upon short-term exposure to endocrine modulators in juvenile fathead minnow (*Pimephales promelas*). Toxicology letters, 131: 51-63.

Zheleva-Dimitrova, D., Obreshkova, D. and Nedialkov, P. (2012). Antioxidant activity of *Tribulus terrestris* - a natural product in infertility therapy. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 4: 508-511.

Zohar, Y. (1989). Endocrinology and fish farming: aspects in reproduction, growth and smoltification. Fish Physiology and Biochemistry, 7: 395-405.

Zollner, N. and Kirsch, K. (1962). Colorimetric method for determination of total lipids. Z. ges. Experimental Medicine, 135: 545-550.

openkanal.com

الملخص العربي

تأثير محفزات الهرمونات الطبيعية كمنشطات للنمو في أسماك البلطي النيلي

أجريت هذه الدراسة بمعمل تغذيه الأسماك بقسم الإنتاج الحيواني والسمكي، كليه الزراعة (سابا باشا) ومعمل السمية التناسلية بقسم الدراسات البيئية معهد الدراسات العليا والبحوث، جامعه الأسكندريه. اشتملت هذه الدراسة علي تجربتين وذلك لدراسة:

1- تأثير إضافة بعض الفيتوكيميكال الطبيعية وهي مستخلص نبات الجنسنج ومستخلص نبات القطب (الحسك) وطلع النخيل علي معدلات النمو ومستوي هرمونات البناء وإنزيمات الأكسدة والإستجابه الفسيولوجية لإصبعيات أسماك البلطي النيلي.

2- تأثير إضافة بعض الفيتوكيميكال الطبيعية مقارنه بهرمون التستوستيرون علي التحول الجنسي الذكري والنمو والإعاشه والإستفادة من الغذاء والبروتين ليرقات أسماك البلطي النيلي.

التجربة الأولي:-

أجريت التجربة الأولي لدراسة تأثير إضافة جرعتين من الفيتوكيميكال (مستخلص نبات الجنسنج ومستخلص نبات القطب وطلع النخيل) لعلائق إصبعيات البلطي النيلي علي معدلات النمو ومستوي هرمونات البناء والأكسدة الهادمة وإنزيمات الأكسدة وصورة الدم ومكونات البلازما وهستولوجي الخصية والاستفادة من الغذاء وتركيب الجسم. استمرت التجربة لمدة 84 يوم. تم إجراء سبع معاملات في 14 حوض زجاجي كالتالي: 1- معاملة الكنترول غذيت علي العليقة القياسية (الكنترول; 32% بروتين)، 2- العليقه القياسية مدعمه بمستخلص نبات الجنسنج 0.2 جم/كجم علف، 3- العليقه القياسية مدعمه بمستخلص نبات الجنسنج 0.4 جم/كجم علف، 4- العليقه القياسية مدعمه بمستخلص نبات القطب 0.6 جم/كجم علف، 5- العليقه القياسية مدعمه بمستخلص نبات القطب 1.2 جم/كجم علف، 6- العليقه القياسية مدعمه بطلع النخيل 3 جم/كجم علف، 7- العليقه القياسية مدعمه بطلع النخيل 6 جم/كجم علف.

وضعت الأسماك في أحواض زجاجية (100×40×30 cm) كل حوض يحتوي 100 لتر ماء، وتم تخزين 10 سمكات لكل حوض بمتوسط وزن مبدئي (3.67±0.02 g/fish) في مكررتين. وغذيت الأسماك علي عليقة تحتوي علي 32% بروتين خام مرتين في اليوم، علي مدار 6 أيام في الأسبوع وذلك بمعدل تنازلي من 6

إلي 5 ثم إلي 4% من وزن الجسم كل أربعة أسابيع. متوسط درجه الحرارة بالأحواض خلال فترة التربية 26±2°م. تم إمداد الأحواض بالتهوية من خلال مضخه هواء كهربائية، كما انه تم تغير نصف المياة مرة واحدة يوميا باستخدام السيفون قبل التغذية.

أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:-

1- تحسنت معنويا معدلات نمو إصبعيات البلطي النيلي بالإضافة الغذائية من الفيتوكيميكال (مستخلص نبات الجنسنج ومستخلص نبات القطب وطلع النخيل) وخصوصا مع الجرعة العالية من مستخلص نبات القطب. كما أنها حافظت علي معدل الإعاشة الطبيعي للإصبعيات بالمقارنه بالعليقة القياسية. وايضاً حسنت من معامل الحالة للأسماك.

2- تحسنت كفاءة الإستفادة من الغذاء (الغذاء المأكول ومعدل التحول الغذائي والاستفادة من البروتين والطاقة) مع كل إضافات الفيتوكيميكال المستخدمة وخصوصاً مع الجرعات العالية.

3- أظهر تحليل جسم الأسماك تحسن طفيف في محتوي جسم الأسماك من البروتين وانخفاض في مستوي الدهون نتيجة المعاملة بالفيتوكيميكال.

4- الإضافة الغذائية من الفيتوكيميكال خفضت معنوياً دليل الأحشاء الجسمي في حين أن دليل الكبد والخصية والطحال ارتفع معنوياً بالمقارنة بالعليقة القياسية.

5- مستوي الهرمون المحرر (LH) وهرمون التستوستيرون ارتفع معنوياً في الأسماك المعاملة بكل الفيتوكيميكال. كما أن التحسن في مستوي هرمون التستوستيرون كهرمون بناء كان مصحوب بتحسن في معدلات نمو الأسماك.

6- اظهرت الدراسه الهستولوجيه لخصيه الأسماك المعامله بالفيتوكيميكال تحسن في التركيب الهستولوجي ووفره الحيوانات المنويه وكانت أفضل النتائج مع مستخلص نبات القطب.

7- الإضافة الغذائية من الفيتوكيميكال خفضت معنويا من الأكسدة الهادمه المتمثل في مستوي الشوارد الحرة (TBARs) في كل من البلازما والكبد والخصية. في حين أن إنزيمات الأكسدة (الجلوتاثيون-س-ترانسيفيريز، السوبر أكسيد ديسميوتيز والكتاليز والجلوتاثيون بيروكسيديز) ومستوي الجلوتاثيون ارتفعت معنوياً في البلازما وفي هذه الأعضاء بالمقارنة بالعليقة القياسية.

8- أظهرت نتائج صورة الدم ان عدد خلايا الدم الحمراء والهيموجلوبين وخلايا الدم المرصوصه وخلايا الدم البيضاء إرتفعت معنوياً في المجموعات المعاملة بالجرعة العاليه من الفيتوكيميكال. بينما حجم كرات الدم الحمراء وكميه الهيموجلوبين وتركيزه في كرات الدم الحمراء لم يتأثر بالمقارنة بالأسماك الغير معاملة.

9- أظهرت النتائج ارتفاع معنوي في مستوي بروتينات البلازما الكليه والجلوبيولين والليبوبروتين عالي الكثافة مع كل جرعات الفيتوكيميكال المستخدمة. علي الرغم من أن مستوي الدهون الكلية والكلسترول والدهون الثلاثية والليبوبروتين منخفض الكثافة والليبوبروتين شديد الانخفاض في الكثافة انخفض معنوياً بالمقارنة بالعليقة القياسية. كما أظهرت النتائج أن أفضل المعاملات من حيث مستوي بروتينات ودهون البلازما هي المعامله بمستخلص نبات القطب بتركيز 1.2 جم/كجم علف تبعها المعاملة بالجنسنج بتركيز 0.4 جم/كجم علف.

10- أظهرت المعاملة بمستخلص نبات الجسنج ومستخلص نبات القطب وطلع النخيل انخفاض معنوي في مستوي اليوريا والكرياتينين والبليروبين بالبلازما. كما أنه انخفض نشاط الأنزيمات الناقلة للأمين و إنزيم الفوسفاتيز القاعدي والحامضي في البلازما انخفاضا معنويا نتيجة المعاملة بالفيتوكيميكال، في حين ارتفع نشاط هذة الإنزيمات في الكبد بالمقارنة بالأسماك الغير معامله.

الاستنتاج:

توضح نتائج التجربة الأولي أن الإضافة الغذائية من الفيتوكيميكال (مستخلص نبات الجنسنج ومستخلص نبات القطب وطلع النخيل) لعلائق إصبعيات البلطي النيلي تعمل علي تحسين معدلات النمو ومستوي هرمونات البناء ونشاط إنزيمات الأكسدة ومستوي الجلوتاثيون في البلازما والكبد والخصية. كما تعمل علي خفض مستوي الشوارد الحرة في بلازما وكبد وخصيه الأسماك المعاملة. أيضاً تعمل علي تحسين وظائف الكبد والكلي والخصائص الهيماتولوجيه والاستفادة من الغذاء والعناصر الغذائية. ومن الجدير بالذكر ان أفضل النتائج بالنسبه للقياسات السابقه سجلت مع المعاملة بمستخلص نبات القطب بالتركيز 1.2 جم/كجم علف تبعها المعاملة بالجنسنج بتركيز 0.4 جم/كجم علف. علاوة على ذلك، أكدت نتائج التجربة الأولي علي العلاقة الإيجابية ما بين زيادة مستوى هرمونات البناء الداخلية (المستحثة بالفيتوكيميكال) وتنشيط معدل النمو في إصبعيات البلطي النيلي.

التجربة الثانية:-

تمت دراسه تأثير جرعتين من الفيتوكيميكال السابقة بالمقارنة بهرمون 17 الفا ميثيل تستوستيرون علي التحول الجنسي ومعدلات النمو والإعاشة والاستفادة من الغذاء والبروتين ليرقات البلطي النيلي. تم إجراء ثمانية معاملات كالتالي: 1- معامله الكنترول غذيت علي العليقة االقياسية (كنترول; 45% بروتين)، 2-العليقه االقياسية مدعمة بهرمون 17 الفا ميثيل تستوستيرون 60 مجم/كجم علف، 3-العليقه االقياسية مدعمة بمستخلص نبات الجنسنج 0.2 جم/كجم علف، 4- العليقه االقياسية مدعمة بمستخلص نبات الجنسنج 0.4 جم/كجم علف، 5- العليقه االقياسية مدعمة بمستخلص نبات القطب 0.6 جم/كجم علف، 6- العليقه االقياسية مدعمة بمستخلص نبات القطب، 1.2 جم/كجم علف، 7- العليقه االقياسية مدعمة بطلع النخيل 3 جم/كجم علف، 8- العليقه االقياسية

مدعمة بطلع النخيل 6 جم/كجم علف. تم تغذية الأسماك علي العلائق التجريبية لمدة 28 يوم (نهاية التجربة) ثم استكملت الفترة بالعليقة الكنترول حتي عمر 84 يوم (حتي تصل لحجم مناسب للتشريح).

استخدمت يرقات بلطي نيلي عمر يوم واحد بمتوسط وزن 0.02 جم/يرقه، تم الاحتفاظ باليرقات لمدة يوم بدون تغذيه ثم تم توزيعها علي 16 حوض زجاجي بمعدل حوضين لكل معاملة وكثافة 50 سمكه لكل حوض. عمليه الرعاية تمت كما في التجربة الأولي.

أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:-

1- ظهر تأثير الفيتوكيميكال علي التحول الجنسي مع مستخلص نبات القطب حيث بلغت نسبه التحول الجنسي حوالي ثلثي العشيرة مع التركيز المرتفع (1.2 جم/كجم علف)، في حين أن المعاملة بهرمون التستوستيرون حققت أعلي نسبه ذكور (92%) بالمقارنة بالعليقة االقياسية (48%).

2- التركيزات العاليه من الفيتوكيميكال حسنت حسنت معنوياً من معدلات النمو عن العليقة االقياسية أو اليرقات المعاملة بالتستوستيرون، كما أن أعلي وزن جسم سجل مع اليرقات المعامله بمستخلص نبات القطب بالتركيز المرتفع. في حين أن طول الجسم ومعامل الحالة ومعدل الإعاشة لم يتأثر معنوياً.

3- المعماله بالفيتوكيميكال لم تؤثر علي إستساغه العلف، حيث أن الغذاء المأكول والبروتين المأكول لم يتغير معنويا. بينما معامل التحول الغذائي وكفاءة الإستفادة من البروتين تحسنت معنويا مع الجرعات العالية من الفيتوكيميكال بالمقارنه بالعليقة االقياسية.

الاستنتاج:

خلصت نتائج التجربة الثانية الي أن إضافة الفيتوكيميكال (مستخلص نبات الجنسنج ومستخلص نبات القطب وطلع النخيل) إلي علائق يرقات أسماك البلطي النيلي حديثه الفقس لم تؤثر علي النسبه الجنسيه بالمقارنه بهرمون التستوستيرون فيما عدا التركيز العالي من مستخلص نبات القطب. كما ان كل الإضافات المستخدمه ادت الي ارتفاع معدلات النمو وخصوصا مع الجرعات المرتفعه.

التوصيات:

يوصي باستخدام مستخلص نبات القطب بتركيز 1.2 جم/كجم علف كمنشط للنمو في علائق يرقات وإصبعيات أسماك البلطي النيلي. إضافة الفيتوكيميكال (مستخلص نبات الجنسنج ومستخلص نبات القطب وطلع النخيل) يعمل علي تنشيط النمو ولكن لا تعمل علي تحويل الجنس علي الرغم من ان مستخلص نبات القطب والذي ادي الي تحول جنسي بنسبه 63% يحتاج الي مزيد من الدراسه للوصل الي نسبه 100% تحول جنسي.

جامعه الإسكندرية
كلية الزراعه سابا-باشا

تأثير محفزات الهرمونات الطبيعية كمنشطات للنمو في أسماك البلطي النيلي

رسالة علمية

مقدمة إلي الدراسات العليا بكلية الزراعة (سابا-باشا)- جامعه الإسكندرية
استيفاء للدراسات العليا المقررة للحصول علي درجة

دكتوراة الفلسفه في العلوم الزراعية

في

الإنتاج السمكى

مقدمة من

عبدالله تاج الدين منصور علي

2014

obeikandl.com

قسم الإنتاج الحيواني والسمكي

تأثير محفزات الهرمونات الطبيعية كمنشطات للنمو في أسماك البلطي النيلي

مقدمه من

عبدالله تاج الدين منصور علي

للحصول على درجة

دكتور الفلسفة في العلوم الزراعية

تخصص(الإنتاج السمكي)

لجنة الحكم والمناقشة **موافقون**

أ.د./ أشرف يوسف الدكر .....

أستاذ تغذية الأسماك– كلية الثروة السمكية بالسويس – جامعة السويس.

أ.د./ محمد أحمد عبد الله ذكي .....

أستاذ رعاية الأسماك ورئيس قسم الإنتاج الحيواني والسمكي – كلية الزراعة (الشاطبي) – جامعة الإسكندرية.

أ.د./ مختار إبراهيم يوسف .....

أستاذ فسيولوجيا الحيوان البيئية والسمية التناسلية وعميد معهد الدراسات العليا والبحوث– قسم الدراسات البيئية – جامعة الإسكندرية.

أ.د./ طارق محمد أحمد سرور .....

أستاذ رعاية الأسماك ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث – قسم الإنتاج الحيواني والسمكي – كلية الزراعة (سابا باشا) – جامعة الإسكندرية.

2014

obeikandi.com

لجنة الإشراف

أ.د./ إجلال علي إبراهيم عمر (مشرفا رئيسياً) .....

أستاذ تغذية الأسماك (المتفرغ) بقسم الإنتاج الحيواني والسمكي – كلية الزراعة (سابا باشا) – جامعة الإسكندرية.

أ.د./ مختار ابراهيم يوسف .....

أستاذ فسيولوجيا الحيوان البيئية والسمية التناسلية – عميد معهد الدراسات العليا والبحوث – قسم الدراسات البيئية – جامعة الأسكندرية.

أ.د./ طارق محمد أحمد سرور .....

أستاذ رعاية الأسماك ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث – قسم الإنتاج الحيواني والسمكي – كلية الزراعة (سابا باشا) – جامعة الإسكندرية.

obeikandl.com