

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ LİSANS DERSLERİNİN TÜRKÇE-İNGİLİZCE İÇERİKLERİ

KODU ADI	KREDİSİ	AKTS
BIO 101 GENEL BİYOLOJİ I (BOTANİK)	(303)	6

Biyolojinin konusu, tanımı ve bölümleri; sitoloji: hücre, hücrenin yapısı, bitki ve hayvan hücresi, hücrenin kimyasal yapısı, proteinler, amino asitler ve nükleik asitler, sitoplazma ve organeller, hücre bölünmesi ve kromozomlar, histoloji, bitki dokuları ve yapısı, organografi, vejetatif organlar, kök, gövde ve yaprakların anatomik yapısı, üreme ve bitkilerde üreme tipleri, çiçek ve yapısı, bir angiosperm çiçeğinin yapısı, bitkilerde döllenme, tohum meyva tipleri, bitki sistematigi, bitkilerin tayin edilmesi ve sınıflandırılması.

BIO 151 GENERAL BIOLOGY-I	(303)	6
----------------------------------	--------------	----------

The definition of Biology, Cytology; The structure of the cell, plant and animal cell, chemical structure of the cell, proteins, amino acids and nucleic acids, cytoplasm, cell division and chromosomes, plant histology, plant tissues and their structure, organography, vegetative organs, anatomical structure of root, stem and leaves and cell reproduction types, the structure of the flower, seed and fruit types, plant taxonomy, classification of plants.

BİO 151 GENEL BİYOLOJİ - I LABORATUVARI	(021)	4
--	--------------	----------

Mikroskopun tanıtımı, kullanımı ve bakımı. Mikroskoptan şekil çizme. Bitki materyallerinden kesit alma. Bitki hücresinin mikroskopta incelenmesi. Hücrede rotasyon ve sirkülasyon hareketlerinin incelenmesi. Plastidler, nişasta taneleri, kristaller, epidermis ve parankima dokusu, tüyler, stomalar, destek doku, salgı dokusu ve kök gövde, yaprak gibi bitki organeller ve organlarının yapılarının mikroskopta incelenmesi. Bir Angiosperm çiçeğinin morfolojik yapısının incelenmesi

BIO 151 GENERAL BIOLOGY-I LABORATORY (021)	4
---	----------

The definition of microscope, sliding techniques, rotation and circulation of plant cytoplasm, plastides, starch granules, Crystals, epidermis, epidermal hairs and parenchyma, stomata, supporting tissue, secretory tissue, vegetative and generative plant organs.

BIO 103 SİSTEMATİĞİN ESASLARI (202)	3
--	----------

Sistematiğin nedir, Biyolojiye olan katkıları nelerdir, Biyolojik anlamda tür nedir? Nasıl belirlenir?. Tür kavramı üzerine yürütülen farklı düşünceler. Takson ve taksonomik kategori kavramları. Geçmişten günümüze uygulanan sınıflandırma sistemleri ve karşılaştırılması. Sınıflandırma sistemlerinde kullanılan taksonomik kategoriler ve bunların taksonomik durumu. Karyolojik, anatomik, morfolojik, fizyolojik v.b. taksonomik karakterler.

BIO 103 BASİCS OF SYSTEMATIC (202)	4
---	----------

What is systematic? Contribution on Biology of Systematic, The concept of species. How identification the species? Different philosophies on concept of species. Concepts of taxon and taxonomic category. The comparison of classification systems. Taxonomic categories. The concept of characters. Karyologic, anatomic, morfolologic and physiologic taxonomic characters.

BIO 102 GENEL BİYOLOJİ II	(303)	6
----------------------------------	--------------	----------

Canlıların Genel özellikleri. Hayatın fiziksel ve kimyasal esasları(Hücredeki organik ve inorganik maddeler ve önemleri).Hücre ve hayvansal dokular.Hücre metabolizması.Üreme ve gelişme.Sinir sistemi.Genel endokrinoloji.Kalıtımın prensipleri.Evrin konsepti.Genel ekoloji.

BIO 102 GENERAL BİYOLOGY II (303)**6**

Characteristics of living things. The Physical and chemical basis of life. Cells and tissues. Cell metabolism. Reproduction and development. Nervous coordination. Hormonal Integration. Principles of heredity. The Concept of Evolution. General ecology.

BIO 152 GENEL BİYOLOJİ II LABORATUVARI (202)**4**

Mikroskop ve kısımlarının tanıtılması. Epitel doku. Bağ doku. Kas dokusu. Kıkırdak dokusu. Kemik dokusu. Kan dokusu. Sinir dokusu. Besin maddelerinde organik madde tayini. Canlı dokuda enzim faaliyetinin gözlenmesi. Enzim faaliyetine sıcaklığın etkisi. Enzim faaliyetine pH'ın etkisi. Kurbağada reflekslerin incelenmesi.

BIO 152 GENERAL BİYOLOGY II LABORATORY (202)**4**

Use of microscope. Epithelial tissue. Connective tissue. Muscle tissue. Cartilage tissue. Bone tissue. Blood tissue. Nervous tissue. Tests for some biologically important organic matters in foods. Catalytic activity of enzymes in living materials. Effect of temperature on enzyme activity. Effect of pH on enzyme activity. Reflexes in frog.

BIO 118 BİYOLOGLAR İÇİN İSTATİSTİK (202)**4**

Bu derste öğrencilere çeşitli çalışma disiplinleri içinde doğru veri toplama, gruplandırma ve analiz etme kabiliyetini kazandırmaktır. Temelde amaç, öğrencilerin karşılaştıkları bilimsel problemler çözümünde doğru istatistik analiz yöntemlerini seçmelerini ve sonuçları yorumlamalarını sağlamaktır. Dersin genel olarak içeriği; Toplum (Evren), örneklem ve birim kavramlarının tanımlanması, Değişken tanımı ve türleri (sürekli, aralıklı, sıralı ve isimsel değişkenler), belirtici istatistikler (merkezi nokta ölçüleri: Aritmetik, geometrik ve harmonik ortalama, mod, medyan, dağılım ölçüleri: varyans, standart sapma ve hata, değişim katsayısı), Veri grubundan Frekans dağılımının hazırlanması; Unimodal, bimodal ve polimodal dağılımların biyolojik olaylarda yansımaları, Teorik Frekans Dağılımları Binomial Dağılım, Poisson Dağılımı ve Normal dağılım (Gaussian Dağılımı), Standart normal Dağılım, Örneklem ortalamasının güven aralığı, Merkezi sınırlar teoremi ve Student's (t-)dağılımı, Hipotez kurma, test etme ve istatistik karar, Önemlilik testleri; Tek ve İki örneklem z ve t testleri, bağımlı (eşleştirilmiş) testi, Biyolojik olaylarda 'z ve t testi uygulamaları', K örneklem testleri; Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve çoklu karşılaştırma (post hoc testleri) testleri, Biyolojik olaylarda 'varyans analizi' uygulamaları, Regresyon ve Korelasyon analizi; Basit Doğrusal Regresyon, Biyolojik olaylarda 'basit doğrusal regresyon' uygulamaları şeklindedir.

BİO 118 STATISTICS FOR BIOLOGISTS (202)**4**

In this lesson, students learn and progress in accurate sampling methodology, classification and analysis. Basically, the principle is to make students choose the valid method of analysis in case of any scientific problem and to interpret the results. The main concept of the lesson includes; definition of Universe-sampling-unit concepts, definition and types of variables (continuous, discrete, ordinal and nominal variables), Descriptive statistics I. Measures of central tendency (arithmetic, geometric and harmonic mean, median and mode), II. Measures of dispersion (variance, standard deviation and error, coefficient of variation). Assessment of frequency histograms from data sets, the projection of Unimodal, Bimodal and Polymodal distributions by biological events, theoretical frequency distributions (Binomial, Poisson and Normal (Gaussian) distribution), Standard normal distribution, The confidence interval of sampling mean, Central Limit Theorem and Student's (t-) distribution, Hypothesis testing and statistical decision, Significance tests, one and two sample z and t tests, paired (matched) t test and their application in biology, One way ANOVA and multicomparison (post hoc) tests and their applications to biological samples, Regression and Correlation analysis; Simple Linear Regression and its applications.

FİZ 105 BİYOFİZİK**2-0-2****(AKTS: 4)**

Fizik ve Ölçme, Durgun Kuvvetler, İnsan Vücudu için Denge Koşulları, Sürtünme, Öteleme Hareketi, Vektörler, Düzlemde Hareket, Hareket kanunları, İş ve Enerji, Enerjinin korunumu, Lineer momentum ve Çarpışmalar, Açıl Hareket, Maddenin Esnekliği ve Dayanıklılığı, Titreşim hareketi, Akışkanlar mekaniği, Dolaşım Dinamiği. Isı ve Kinetik Kuramı, Isı ve Yaşam, Dalgalar, Ses ve İşitme Biyofiziği, Optik ve Görme Biyofiziği, Radyasyon Biyofiziği.

FİZ 105 BIOPHYSICS**(2-0)****(ECTS: 4)**

Physics and Measurement, Static Forces, Equilibrium Consideration for the Human Body, Friction, Translational Motion, Vectors, Motion in Surface, The Laws of Motion, Work and Energy, and Conservation of Energy, Linear Momentum and Collisions, Angular Motion, Elasticity and Strength of Materials, Oscillatory Motion, Fluid Mechanics. Dynamic of Blood Circulation, Heat and Kinetic Theory, Heat and Life, Waves, Sounds, and Biophysics of Hearing. Radiation Biophysics

KİM 105 Genel Kimya**2 0 2 (ECTS: 4)**

Atom yapısı, periyodik tablo, bağ çeşitleri, kovalent bağ kuramı, kimyasal denklemler ve denkleştirme yöntemleri, gazlar, sıvılar ve katılar, çözeltiler, kimyasal termodinamik. Kimyasal, kinetik, denge, sulu çözeltilerde denge, elektrokimya ana grup elementleri, radyoaktifler, organik kimya.

KİM 106 Organik Kimya**2 0 2 (ECTS: 4)**

Organik kimyanın tanımı ve temel kavramlar, Doymuş ve doymamış hidrokarbonlar, Halkalı alifatik hidrokarbonlar. Alkoller, eterler, tiyoller, alkin halojenirler, aldehitler ve ketonlar, aminler, hidritler, karboksiller, asitler, asid halojenirler, asid amidler, asid anhidritler, esterler, sterokimya, bileşiklerde ışık soğurulması, polimerler, karbonik asid türevleri, organometalik bileşikler. Benzen ve aromatiklik; Elektrofilik aromatik substitüsyon tepkimeleri; Nükleofilik aromatik substitüsyon tepkimeleri; Aromatik halojen bileşikleri; Aromatik karbonil bileşikleri ve sulfonic asitler; Aromatik aminler-Diazo bileşikleri ve boyar maddeler; Fenoller ve aromatik alkoller; Çok halkalı aromatik hidrokarbonlar, karbonhidratlar, amino asidler, peptidler ve proteinler, lipidler, hetero halkalı bileşikler.

BIO 201 SİTOLOJİ (303)**4**

Canlı hücre, hücreler ve hücre içi yapılar, sitoplazma, plazma membranı, membran yapısı, hücrenin üst yüzeyindeki değişiklikler, endoplazmik retikulum, Golgi cisimciği, lizosom, ribozom, sentrozom ve sentrioller, mitokondri ve kloroplastlar, hücre çekirdeği, kromozomlar, hücre iskeleti, hücre bölünmeleri; mitoz ve mayoz bölünme, histolojik teknikler.

BIO 201 CELL (303)**4**

The living cell, cells and intracellular constituents, cytoplasm, the plasma membrane, membrane structure, the change of outer cell surface, the endoplasmic reticulum, Golgi apparatus, lysosome, ribosome, the centrosome and controls, mitochondria and chloroplasts, the cell nucleus, chromosomes, the cytoskeleton, the cell divisions; mitosis and meiosis, the techniques of histology.

BIO 251 SİTOLOJİ LABORATUVARI (021)**2**

Işık mikroskopunun kullanılması ve yardımıyla ölçme yapılması, şişe mantarlarından alınan kesşlerde R.Hook'un gördüğü odacıkların incelenmesi. Elektron mikroskopunun teorisi ve pratikte kullanıldığı yerler. EM mikrograf örneklerinin tanıtılması; Hücre şekillerinin tanıtılması, Bitki ve hayvan hücrelerinin karşılaştırmalı incelenmesi. Soğan zar hücrelerinde ve kan hücrelerinde osmozun incelenmesi; Doku ve hücre kültürü uygulamaları; Bitki kök ucu hücrelerinin boyanması ve hücrelerde kromozom sayılması; Bitki kök ucu hücrelerinde Mitoz safhalarının incelenmesi; Polen çimlendirme.

BIO 251 CYTOLOGY LABORATORY (021)**2**

Proper use of the light microscope, morphometry, microscopic structure of a piece of cork, Theory of the electron microscopy techniques and EM micrograph samples, Similarities and differences between animal and plant cell. Variety in cell shapes, Cells of onion skin and cells from the lining of the cheek. Plasmolysis and deplasmolysis in onion skin cells and blood cells. Experiments about cellular transport, Staining techniques and procedures. Mitosis in onion root tip cells. Type of chromosomes. Karyotype.

BIO 203 HAYVAN EKOLOJİSİ (303)**4 Ekolojinin**

tanımı, amacı, araştırma konuları. tarihçesi ve dalları; Populasyon ekolojisi ve populasyon dinamiği, ekolojik valans, habitat ekolojik faktör, niş kavramları; Komünite ekolojisi, yaşam formları, hayvanların çevre ile ilişkileri, abiyotik faktörlerin hayvanlar üzerinde etkisi, biyotik faktörlerin hayvanlar üzerine etkisi; Ekosistem

ekolojisi; Biyomlar ve biyotop; Sıcaklık, sıcaklık düzenleme şekilleri, sıcaklığın hayvanlara etki şekilleri; nem, su muhafaza etme şekilleri, nemin hayvanlara etki şekilleri; Klimograflar; Işığın etki şekilleri; Tuzluluk ve etki şekilleri; Oksijen ve etki şekilleri; Toprak yapısı; Hava ve su cereyanları; Azotlu bileşikler, Kükürt bileşikler, pH, Substrat, Biyoindikatörler; Davranış ekolojisi.

BIO 203 ANIMAL ECOLOGY (303)

4

Definition, aim, research subjects, history and fields of ecology; Population ecology and population dynamics, ecological valence, ecological factors, habitat and niş concepts; Community ecology, life forms, interactions of animals with their environments, effects of abiotic factors on animals; Ecosystem ecology; Biomes and biyotop; Temperature, adaptaion to high temperature, effects of high temperature on animals; humidity, water conservation mechanisms, effects of humidity on animals; climographs; Mechanisms of light effects on animals ; Mechanisms of salinity effects on animals; Mechanisms of ozygen effects on animals; Soil structure; Air and water currents; Nitrogenous compounds, Sulfur compounds, pH, Bioindicators; Behavioral ecology.

BIO 253 HAYVAN EKOLOJİSİ LABORATUVARI (021)

2

Sıcaklık ölçmeğe yarayan aletlerin tanıtılması ve kullanılması, sıcaklık ile ilgili denemelerin nasıl yapıldığının gösterilmesi ve öğretilmesi. Nem ölçme aletlerinin tanıtılması ve kullanılması, nem ile ilgili denemelerin nasıl yapıldığının gösterilmesi ve öğretilmesi. Klimogramların nasıl yapıldığının öğretilmesi ve öneminin açıklanması. Örnekler üzerinde klimogram hazırlanması. Toplam sıcaklık kavramının nasıl elde edildiğinin ve öneminin açıklanması. Pratik olarak örnekler üzerinde toplam sıcaklık ile ilgili uygulama yapılması. Bir tatlı su ekosisteminin kısımlarının tanıtılması ve örnekler alınması. Su ekosisteminin farklı kısımlarından alınan örneklerin laboratuarda teşhisi. Bir kara ekosisteminin kısımlarının tanıtılması. Bir deniz ekosisteminin kısımlarının tanıtılması. Populasyon yoğunluğu tayin edilmesi şekillerinin tanıtılması. Karasal ortamda bir örnek populasyonun yoğunluğunun tayin etme. Tatlı su ortamında bir örneğin populasyon yoğunluğunu tayin etme.

BIO 253 ANIMAL ECOLOGY LABORATORY (021)

2

Introducing and use of the instrument to measure temperature, demonstration and teaching how the experiments on temperature's effects are carried out. Introducing and use of the instrument to measure humidity, demonstration and teaching how the experiments on humidity's effects are carried out. To teach how climograms can be drawn and their importance. Preparation of climograms wit sample data. Explaining how total temperature concept is rise and its importance. Doing experiment practically on total temperature. Explaining the parts of a fresh water ecosystem and collecting samples from it. The identifications of the samples collected from different parts of a water ecosystem. Introduction of parts of a land ecosystem. Introduction of parts of a marine ecosystem. The methods for calculating population density. Estimating the population density in a land habitat. Estimating the population density in a fresh water habitat.

BIO 205 OMURGASIZLAR I (303)

4

Farklı türlere ait bir hücreli organizma kültürü hazırlama yöntemleri. Protozoa türleri üzerinde organellerin görevlerini inceleme. Flagellata'ya ait farklı türlerin mikroskop altında incelenmesi ve tanınması. Rhizopoda'ya ait farklı türlerin mikroskop altında incelenmesi ve tanınması. Ciliata'ya ait farklı türlerin mikroskop altında incelenmesi ve tanınması. Sporozoa'ya ait farklı türlerin mikroskop altında incelenmesi ve tanınması. Metazoa türlerinin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Placozoa'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Porifera'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Cnidaria'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Ctenophora'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. İki embriyo tabakalı, solomsuz çok hücreli canlıların incelenmesi ve tanıtılması. Mesozoa türlerinin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Protostomia'nın ayrıntılı incelenmesi ve tanınması. Plathyhelminthes ve Nemertini'ye ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması.

BIO 205 INVERTEBRATES I (303)

4

In protozoa; origin, body structure, the types of motion, types of reproduction etc. Briefly properties of invertebrates. Systematics of phylum Sarcosomastigophora and Ciliophora and parasitism features of some groups in protozoa. In Metazoa; origin, body structure, embriogenesis, types of cleavage and embriogenical development. The structure, physiology, reproduction and philogenetic position of porifera. Histology and physiology of Cnidaria' classes. Ctenophora' systematic. The structure, ecosystem, formation and dispersion of

CoralReef. In Platyhelminthes; Turbellaria' systematic and parasitism, Cestoda' origin and systematic. Host-parasit interaction. Nematelminthes' systematic and parasitism Ascelminthes' systematic and parasitism. Annelida' systemetic and parasitism. Mollusca' systematic.

BIO 255 OMURGASIZLAR I LABORATUVARI (021)

2

Farklı türlere ait bir hücreli organizma kültürü hazırlama yöntemleri. Protozoa türleri üzerinde organellerin görevlerini inceleme. Flagellata'ya ait farklı türlerin mikroskop altında incelenmesi ve tanınması. Rhizopoda'ya ait farklı türlerin mikroskop altında incelenmesi ve tanınması. Ciliata'ya ait farklı türlerin mikroskop altında incelenmesi ve tanınması. Sporozoa'ya ait farklı türlerin mikroskop altında incelenmesi ve tanınması. Metazoa türlerinin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Placozoa'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Porifera'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Cnidaria'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Ctenophora'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. İki embriyo tabakalı, solomsuz çok hücreli canlıların incelenmesi ve tanıtılması. Mesozoa türlerinin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Protostomia'nın ayrıntılı incelenmesi ve tanınması. Platyhelminthes ve Nemertini'ye ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması.

BİO 2055 INVERTEBRATE I LABORATORY (021)

2

Examination of some macroscopic and microscopic species that explained in İnvertebrates I course and some features of these groups and species.

BİO 207 MİKROBİYOLOJİ I (202)

2

Mikrobiyoloji tanımı ve mikroplar dünyası, protistalar, prokaryotlar, evrimsel ilişkiler, bakteriyel hücre bilimi, ökaryotik hücre yapısı, prokaryotik hücre yapısı, boyama teknikleri, üreme sırasında morfolojik değişimler, önemli bakteri grupları, sınıflandırmanın temelleri, önemli bakteri gruplarının tanımlanması, mikroorganizmaların beslenilmesi ve üretilmesi, beslenme ve beslenme için gerekli maddeler, üremeyi etkileyen çevresel etmenler, üretme yöntemleri, mikroorganizmaların üremesi ve ölmesi, üremenin tanımlanması ve ölçülmesi, üreme eğrisi ve dönemleri, hücrelerin logaritmik üreme döneminde tutulması, antibiyotikler ve etki mekanizmaları, konakçı-parazit ilişkileri, bulaş (Enfeksiyon), mikroorganizmaların hastalık yapmalarını sağlayan özellikleri, konakçının mikroorganizmalara dirençte etkili olan özellikleri, özgül olmayan direnç mekanizmaları, direnç ve bağışıklık, insan vücudunun normal mikrop florası, kalıcı floranın önemi, derinin normal florası, ağız ve üst solunum yollarının normal florası, sindirim sistemlerinin normal florası, gözün normal florası.

BİO 207 MICROBIOLOGY I (202)

(2)

Definition of microbiology and microbes's world, protists, evolutionary relationships, bacterial cytology, structure of eucaryotic cell, structure of procaryotic cell, staining techniques, morphological differentiation during reproduction, important bacterial groups, fundamentals of classification, characterization of important bacterial groups, nutrition and growth of microorganisms, environmental factors affecting growth, growth methods, growth and dying of microorganisms, definition and measurement of growth, growth curve and its phases, maintaning of cells in logaritmik phase, antibiotics and their action mechanisms, Host-parasite relationships, infection, the properties that microorganisms cause to infection, features effective in the resistance of host to microorganisms, Non-specific resistance mechanisms, resistance and immunity, normal flora od human body, important of permanent flora, normal flora of skin, normal flora of respiratory tract, normal flora of gastrointestinal system, normal flora of eyes.

BİO 257 MİKROBİYOLOJİ I LABORATUVARI (021)

2

Mikrobiyoloji laboratuvarında uyulması gereken kurallar, mikroorganizmalar hakkında genel bilgi, mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan araç ve gereçlerin tanımı, dezenfeksiyon, sterilizasyon ve sterilizasyon şekilleri, mikroorganizmaların üretilmesinde kullanılan besiyerleri, besiyerlerin hazırlanması, katı besiyerleri ve yatık ağız hazırlanması, sıvı besiyerleri, ekim teknikleri, katı besiyerine ekim, sıvı besiyerine ekim, saf kültür eldesi ve saf kültürlerin tanıtımında kültür özelliklerinin incelenmesi, katı besiyerlerinde kültür özellikleri, bakterilerde hareket, boyalar ve bakterileri boyama yöntemleri, gram boyama ve mekanizması, kültürel sayım yöntemleri, antibiyotiklerin invitro etkileri (Antibiyogram).

BİO 257 MICROBIOLOGY LABORATORY (021)**2**

Laboratory safety rules for microbiology, general knowledge about microorganisms, survey of microbiology equipments, disinfection, sterilization and sterilization forms, media for microbial growth, preparation of media, preparation of solid and slant agar, broth media, inoculation techniques, inoculation to solid and broth media, obtaining of pure cultures, cultural characteristics in the solid media, motility in bacteria. Stain and staining methods for bacteria, gram staining, counting methods, Antibioqram tests.

BİO 209 BİTKİ ANATOMİSİ VE MORFOLOJİSİ (303)**4**

Tohumlu bitkilerde hayat devresi; bitki dokularının sınıflandırılması; meristemler ve meristematik dokular; yetkin(sürekli) vegetatif dokular; vegetatif organların anatomik ve morfolojik yapısı; üreme organlarının anatomik ve morfolojik yapısı.

BİO 209 PLANT ANATOMY AND MORPHOLOGY (303)**4**

The cell.. Classification of plant tissue. Meristems and mature tissues. Anatomical and morphological structure of primary and secondary body of the plant. Anatomical and morphological structure of reproductive organs.

BİO 259 BİTKİ ANATOMİSİ VE MORFOLOJİSİ LABORATUVARI (021)**2**

Odonlu bitkilerin anatomik yapısını incelemek için kesit alma yöntemleri; meristemlerin incelenmesi; yetkin(sürekli) dokuların incelenmesi; vegetatif organların anatomik ve morfolojik incelenmesi; üreme organlarının anatomik ve morfolojik incelenmesi.

BİO 259 PLANT ANATOMY AND MORPHOLOGY LABORATORY (021)**2**

Methods of section preparation. Investigations of meristems and mature tissue. Morphological and anatomical structure of vegetative and reproductive organs.

BİO 202 BİTKİ EKOLOJİSİ (303)**5**

Bitki ekolojisinin konusu, tanımı ve kısaca tarihi gelişimi. Ekolojinin bölümleri, ekolojide temel kavramlar; Ekolojik faktör, Habitat ve ekolojik niş, Rekabet, Ekolojik hoşgörülülük, Minimum yasası, Ekosistem kavramı; Ekosistemin tanımı, Ekosistemlerin yapısı, ekosistemlerin genel özellikleri, Ekosistemlerin işlevleri, Ekosistemlerin çeşitleri, Ekosistemlerde madde ve enerji akımı, Ekosistemlerde madde döngüleri, Ekosistemlerde Produktivite ve çeşitleri, Primer ve Sekonder produktivite ölçülmesi, Ekosistemlerin bozulması ve kirlenmesi. Ekolojik Süksesyon ve Klimaks, Ekolojik faktörler: İklim faktörleri, Toprak faktörleri, Topoğrafik faktörler ve Biyotik faktörler. Bu faktörlerle bitkiler arasındaki ilişkiler. Bitki Coğrafyasının konusu, tanımı, Bitkilerin yayılışlarını etkileyen faktörler, yayılış alanlarının tesbiti, Dünya üzerinde bulunan floristik bölgeler, bu bölgelerin sınırları ve önemli bitki türleri. Dünya üzerinde bulunan floristik bölgeler içerisinde Türkiye'nin yeri ve Türkiye'nin Bitki coğrafyası bölgeleri(Avrupa-Sibirya-İran-Turan ve Akdeniz bölgeleri). Bu bölgelerin karakteristik bitki örtüsü ve önemli bitki türleri bakımından detaylı bilgi.

BİO 202 PLANT ECOLOGY (303)**5**

The definition and identification of plant ecology, brief historical development of plant ecology, basic concepts in plant ecology; ecological factor, habitat and ecological niche, competition, ecological tolerance, minimum law, ecosystem concept, general structure and properties of ecosystems, types and functions of ecosystems, energy and nutrient cycles in ecosystems, biomass and primary and secondary productivity in ecosystems, pollution in ecosystems, succession and climax in ecosystems. Ecological factors; climatic, edaphic, topographic and biotic factors and relationships of ecological factors with plants.

BİO 252 BİTKİ EKOLOJİSİ LABORATUVARI (021)**2**

İklim verilerine göre bir yerin ikliminin karakterize edilmesi, Meteoroloji verileri ile bitkiler arasındaki ilişkilerin bulunması.; Meteoroloji istasyonu bulunmayan bir yerin ortalama yağış vesıcaklık değerlerinin bulunması, Bazı kuraklık indisleri, iklim diağramları ve klimogramların çizimi ve yorumu, Civalı termometre ile havanın mutlak ve bağıl neminin tayini. Toprak profili ve arazide toprak profilinin incelenmesi, Toprakta nem tayini, Toprağın

su tutma kapasitesi ve pH tayini, Parafin metodu ile topraklarda volum ağırlığının tayini, Topraklarda iskelet ve kireç tayini. Topraklarda saturasyon eksraktı ve Saturasyon yüzdesinin tayini, Çeşitli ekosistemlerin ve Süksesyon olayının arazide incelenmesi.

BIO 252 PLANT ECOLOGY LABORATORY (031) 2

Characterization of a particular habitat according to the macroclimatic data, enterpolation, some aridity indices, the drawing of climatic diagrams, determination of absolute and relative humidity, soil profile, determination of water content of soils, determination of water holding capacity and soil pH, determination of bulk density by parrafine method, determination of soil texture, determination of saturation, observation of succession in excursions.

BİO 204 HAYVAN HİSTOLOJİSİ (303) 5

Histolojik teknikler, epitel Dokusu, bez epiteli, bağ dokusu, yağ dokusu, kıkırdak dokusu, kemik dokusu, kan ve hematopoez, kas dokusu, sinir dokusu ve sinir sistemi, sonum sistemi, sindirim sistemi, boşaltım sistemi, endokrin sistem, üreme sistemi, duyu organları

BİO 204 ANİMAL HİSTOLOGY (303) 5

Histological techniques, epithelial tissue, epithelial glands, connective tissue, adipose tissue, cartilage tissue, bone tissue, blood and hematopoesis, muscle tissue, nervous tissue and system, respiratory system, urinary system, alimentary system, endocrine system, reproductive system sensory organs.

BİO 204 HAYVAN HİSTOLOJİSİ LABORATUARI (021) 2

Epitel Dokusu, bez epiteli, bağ dokusu, yağ dokusu, kıkırdak dokusu, kemik dokusu, kan ve hematopoez, kas dokusu, sinir dokusu ve sinir sistemi, solunum sistemi, sindirim sistemi, boşaltım sistemi, endokrin sistem, üreme sistemi, duyu organlarının preparatlarının incelenmesi.

BİO 204 ANİMAL HİSTOLOGY LABORATORY (021) 2

Examination of microscopic slides of epithelial tissue, epithelial glands, connective tissue, adipose tissue, cartilage tissue, bone tissue, blood and hematopoesis, muscle tissue, nervous tissue and system, respiratory system, urinary system, alimentary system, endocrine system, reproductive system sensory organs.

BİO 206 OMURGASIZLAR II (303) 4

Entoprocta (Kadeh Kurtları) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Priapulida (Fallusumsu Solucanlar) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Nematelminthes (Yuvarlak Kurtlar) filumunun yapısal özellikleri biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Mollusca (Yumusakcalar) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Spinculida filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Echiurida (Kirpi Kurtları) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Annelida (Halkalı Solucanlar) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Onychophora (Tırmıklı Hayvanlar= Kut Ayaklılar) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, Sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Tardigrada (Sakallı Hayvanlar) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Pentostomida (Dil Kurtları) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Arthropoda (Eklem Bacaklılar) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Tentaculata (Celenk Duyargalılar) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Deuterostomia'nın Genel özellikleri Chaetognatha (Kıllı Caneliler) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit Pogonophora (Sakallı Kurtlar) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri. Hemicordata (Yarı Kordalılar)'nın Genel özellikleri Echinodermata (Derisi Dikenliler) filumunun yapısal özellikleri, biyolojisi, sistematığı, onemi ile parazit turler ve etkileri.

BİO 206 INVERTEBRATES II (303) 4

Arthropoda' classification. Chelicerata' classes and Acar' systematic. Crustaceae' classes and their systematic. Myriapoda' classes and their systematic. Morphology, inside anatomy, physiology, reproduction, development, parasitism, communication and systematics of insects. Insect- plant interaction and social insects. Protostoma'

phylums and their systematic. Echinoderma' classes and subclasses and their systematic. Fossil Echinoderma and Echinoderma' phylogeny. Deutorostoma' phylums and their systematic and features.

BİO 256 OMURGASIZLAR II LABORATUVARI (021)

2

Entoprocta (Kadeh Kurtları' ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Priapulida (Fallusumsu Solucanlar)'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Nematelminthes (Yuvarlak Kurtlar)'e ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması.

Mollusca (Yumusakcalar)'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Spiniculida 'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Echiurida (Kırpi Kurtları)'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Annelida (Halkalı Solucanlar)'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Onychophora (Tırnaklı Hayvanlar = Kut Ayaklılar)'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Tardigrada (Sakallı Hayvanlar)'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Pentostomida (Dil Kurtları)'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Arthropoda (Eklem Bacaklılar)'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Tentaculata (Celenk Duyargalılar)'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Chaetognatha (Kıllı Ceneliler)'ve Pogonophora (Sakallı Kurtlar)'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması. Hemicordata (Yarı Kordalılar)'ve Echinodermata (Derisi Dikenliler)'ya ait farklı türlerin mikroskopik ve makroskopik olarak incelenmesi ve tanınması.

BİO 256 INVERTEBRATES II LABORATORY (021)

2

Examination of some macroscopic and microscopic species that explained in İnvertebrates II course and some features of these groups and species.

BİO 208 MİKROBİYOLOJİ II (202)

2

Bakteri genetiği, kalıtımın moleküler temeli, prokaryotik kromozom yapısı, mutasyon, bakterilerde hücreler arası aktarma ve yenibileşim, transformasyon, transdüksiyon, yapı ve düzenleme genleri, ilace direncin genetiği, mikrop metabolizması, küçük moleküllerin biyosentezi, düşük molekül ağırlıklı organik moleküllerin biyosentezi, Feed-back inhibisyonu, büyük moleküllerin biyosentezi, bakteriyel DNA replikasyonu, RNA biyosentezi, protein biyosentezi, polipeptit zincirinin biyosentezi, biyosentez yollarının düzenlenmesi, mikroorganizmalarda enerji metabolizması, bağışıklığın temelleri, antijenler-antikorlar, immunoglobulinlerin yapıları, serolojik tepkimeler, presipitasyon, aglutinasyon, toksin-antitoksin, kompleman birleşmesi tepkimeleri ve diğer tepkimeler, allerji ve aşırı duyarlılığa toplu bakış, funguslar, yapıları, aktinomycetes'ler, yüzeysel funguslar, derin funguslar, mikotoksinler, viroloji, virüslerin genel özellikleri, sınıflandırılmaları, üretilmeleri, virüs genetiği ve virüs etkileşimleri, mikroorganizma-kanser ilişkileri.

BİO 208 MICROBIOLOGY II (202)

2

Bacterial genetics, molecular basis of heredity, chromosomal structure in procaryotes, mutation, transfer and reconstruction between cells in bacteria, transformation, transduction, genetics of additional resistance, microbial metabolism, biosynthesis of organic molecules, replication of bacterial DNA, RNA biosynthesis, protein biosynthesis, regulation of biosynthetic pathways, energy metabolism in microorganisms, fundamentals of immunity, antigens-antibodies, structure of immunoglobulins, serological reactions, presipitation, agglutination, toxin-antitoxin, allergy and hyper sensitivity, fungi and their structures and classifications, actinomycetes, mycotoxins, virology, general properties of viruses, their classifications, viral multiplication, viral genetics and viral interactions, mikroorganisms-cancer interactions.

BİO 258 MİKROBİYOLOJİ II LABORATUVARI (021)

2

1-Maya invertazının (Sucrase) elde edilmesi ve şekerlere etkisinin gözlenmesi,Enzimın aktivitesine etki eden etmenlerin denenmesi;2-Ekimi yapılan bakterilerin teşhisinde kullanılan teknikler,Gram boyama mekanizması; 3-Gram negatif barsak bakterilerinin ayrılmasında kullanılan teknikler,E. coli ve E.aerogenes'in birbirinden ayrılması,IMVIC testleri: Indol deneyi, Metil kırmızısı deneyi, Voges proskauer deneyi,Sıtrate deneyi; 4-Bakterilerin biyokimyasal aktiviteleri: Karbonhidratların Fermantasyonu, Protein, lipid ve polisakaritlerin hidrolizi ; 5-İmmunoloji ve seroloji deneyleri: Presipitasyon,Agalutinasyon, Agalutinasyon,Kompleman bileşmesi; 6-Fungusların morfolojileri ve kültürel karakterizasyonu; 7- Mayaların morfolojileri; 8- Alkolik fermantasyonu; 9- Alglerin morfolojisi ve kültüre edilmesi; 10- Bitkilerde bakteriyel enfeksiyonlar.

BİO 258 MICROBIOLOGY II LABORATORY (021)**2**

Obtaining of sucrase and examination of the effects on sugars, testing of factors affecting enzyme activities, techniques used in identification, IMVIC tests. Indole test, Methyl red test, voges proskauer test, citrate test. Carbohydrate fermentation, protein, hydrolysis of lipid and polysaccharides, immunological and serological techniques. Precipitation, agglutination. Morphology and cultural characteristics of fungi, morphology of yeasts, alcoholic fermentation morphology and culturing of Algae, bacterial infections in plants.

BİO 210 BİTKİ EMBRİYOLOJİSİ (202)**2**

Dersin amacı tozlaşma, döllenme ve embriyo gelişiminin temel özelliklerini vermektir.

1. Çiçeğin yapısı
2. Mikrosporogenesis
3. Erkek gametofit
4. Megasporogenesis
5. Dişi gametofit
6. Tozlaşma
7. Döllenme
8. Embriyo gelişimi
9. Endosperma
10. Poliembriyoni
11. Apomixis
12. Tohum gelişimi ve yapısı
13. Eşey uyumsuzluğu

BİO 210 PLANT EMBRYOLOGY (202)**2**

In this lesson it was aimed to the basic principal of pollination, fertilization and development of embryo. According to weeks of lesson subjects.

1. Parts of flower
2. microsporegenesis
3. Male gametophyte
4. megasporogenesis
5. Female gametophyte
6. Pollination
7. Fertilization
8. Development of embryo
9. Endosperm
10. Polyembryony
11. Apomixis
12. Development and structure of seed
13. Gender conflict

BİO 260 BİTKİ EMBRİYOLOJİSİ LABORATUVARI (021)**2**

Bu dersin başlıca amacı çiçek, embriyo ve tohumun yapısının anlaşılmasını sağlamaktır.

1. Angiosperm çiçeğinin yapısı
2. Anter enine kesitleri ve anter çeper tabakaları
3. Polen
4. Ovaryum enine kesitleri
5. Stigma ve stilusun yapısı
6. Plasentalanma
7. Embriyo (Monokotil ve dikotil embriyoları)
8. Endosperma gelişimi
9. Tohumun yapısı
10. Tohum tipleri
11. Tohum çimlenmesi
12. Gymnospermlerde erkek ve dişi gametofitin yapısı
13. Genel tekrar

BİO 260 PLANT EMBRYOLOGY LABORATORY (021)**2**

In this lesson it was aimed to understand of the structure of flower, embryo and seed. According to weeks of lesson subjects.

1. Structure of Angiosperm flower
2. crossection of anther and crust of anther's wall membrane
3. Pollen
4. crossection of ovarium
5. Structure of stigma and stillus
6. Placentation
7. Embryo (Monokotyle and dikotyle embryo)
8. Development of endosperma
9. Structure of seed
10. Type of seeds
11. Germination of seed
12. structure of male and female gametophyte in Gymnosperm
13. General repetition

BİO 301 GENEL GENETİK (303)**5**

Genetik kavramı ve dalları ve araştırma alanları. Genotip ve fenotip kavramları. Mendel deneylerinin tasarımı. Ayrılma ve bağımsız açılım ilkeleri. Trihibrit çaprazlama, test çaprazlaması ve soyağacı üzerinden insan karakterlerinin analizi. Mitoz ve Mayoz bölünme, eşeye bağlı kalıtım. Eşey belirlenme mekanizmaları ve insanlarda eşeye bağlı karakterlerin kalıtımı. Çoklu allellilik, eksik ve eş baskınlık. Gen etkileşimleri ve Mendel oranlarının modifikasyonu. Sitoplazmik kalıtım. Gen ekspresyonuna çevrenin etkisi. Bağlantı, kısmi bağlantı ve genetik harita kavramı. İki nokta ve üç nokta test çaprazlamalarıyla genetik haritalama. Populasyon genetiği. Kromozom mutasyonları, kromozom sayısı ve düzenlenmesindeki varyasyonlar. Bakteriyel genetik.

BİO 301 GENERAL GENETICS (303)**5**

Concept of genetics, branches and research areas of genetics. Concepts of genotype and genotype. Principles of segregation and independent assortment. Trihybrid cross, testcross and analysis of human traits through pedigree. Mitosis and meiosis. Sex-linked inheritance. Mechanisms of sex determination and inheritance of sex-linked traits of human. Multiple alleles, co-dominance and incomplete dominance. Interactions between genes

and deviations in Mendelian ratios. Cytoplasmic inheritance. Gene expression and the environment. Concepts of linkage, partial linkage and linkage mapping. Genetic mapping using two-point and three-point test crosses. Population genetics. Chromosomal mutations, variations in chromosome number and structure. Genetics of bacteria.

BİO 351 GENEL GENETİK LABORATUVARI (021)

2

Genetik deneylerde kullanılan model organizmalar. Olasılık kavramı, genetik deney ve hesaplamalarda kullanımı. Khi-kare testi ve genetik verilerin analizi. Monohibrit ve dihibrit çaprazlama problemlerinin çözümü. Bezelye bitkisinin genetik özellikleri ve deneylerde kullanımı. *Drosophila*'nın genel özellikleri, üretilmesi ve genetik deneylerinde kullanılması. Eşeye bağlı kalıtım problemlerinin çözümü. Bar cisimciği sayısının mikroskopik olarak gözlenmesi. Çoklu allellilik, baskınlık ilişkileri ve gen etkileşim problemlerinin çözümü. Bağlantı ve haritalama problemlerinin çözümü. Öğrencilerin göz rengi ve yapışık kulak memesi gibi allel frekansının hesaplanması.

BİO 351 GENERAL GENETICS LABORATORY (021)

2

Model organisms being used in genetic experiments. Concept of probability and its use in genetic estimates and experiments. Khi-square test and analysis of genetic data. Solution of monohybrid and dihybrid cross problems. Properties of pea and its use in genetic experiments. Properties and growth of *Drosophila* and its use in genetic experiments. Solution of sex-linked inheritance problems. Microscopic examination of Barr bodies number. Solution of multiple-alleles, dominance deviations and gene interaction problems. Solution of linkage and genetic mapping problems. Estimation of allele frequencies of the traits like eye colour and earlobe type amongst students.

BİO 303 HAYVAN FİZYOLOJİSİ (303)

5

Madde transportu ve biyoelektriksel olaylar. İstirahat ve iş potansiyelleri. Snaptik iletim. Kas kasılması. Memelilerde iştme ve denge. Kemoreseptörler ve koku-tat almanın esasları. Fotoreseptörler ve görmenin fizyolojik esasları. Hayvanlarda respirasyon. Su ve solut regülasyonu. Memelilerde dolaşım sistemi. Termoregülasyon. Hayvan hücrelerinde hücre içi haberleşme. Hayvanlarda beslenme ve sindirim. Hormonal regülasyon.

BIO 303 ANIMAL PHYSIOLOGY (303)

5

Biological membranes and material transport. Resting and action potentials of excitable cells. Synaptik and generatör potentials. Contractility of muscle. Auditory and vestibular systems in mammals. Photoreceptors : molecular basis of vision in mammals. Chemoreseptors: olfaction and taste. Animal respiration. Water and solute regulattion. Feeding and digestion. Termoregulation in animals. The circulatory system in mammals. Communication within animal cells. Hormonal and neuroendocrine regulation .

BIO 353 HAYVAN FİZYOLOJİSİ LABORATUVARI (021)

2

Osmos faaliyetinin gösterilmesi. Molekül büyüklüğünün difüzyona etkisi. Enzimleri difüzyona etkisi. Nörotransmitterler ve kas kasılması. Kılcal damarlarda dolaşımın gözlenmesi. Sinir kas preperatı ve refleksler. Hemoglobin miktarının tayini. Kan gruplarının tayini. Eritrosit ve lökosit sayımı. Kas yorgunluğu. İnsanda respirasyonla verilen havadaki karbondioksit miktarının tayini. Yağların sindirimi. Proteinlerin sindirimi. Omurgalı(kurbağa veya kobayda) anatomik yapının incelenmesi.

BIO 353 ANIMAL PHYSIOLOGY LABORATORY (202)

2

Observation of osmosis. Effect of molecular size on diffision. Effect of enzymes on diffision İntestigation of nerotransmitter activity. Neuromuscular preperation and reflexes in frog Capillary circulation in frog. Determination of hemoglobin content. Determination of blood groups . Determination of leucocytes and erythrocytes numbers. Muscle fatigue. Measuring carbon dioxide production in human. Digestion of fats. Digestion of proteins. Anatomical observation of frog internal organes.

BİO 305 BİYOKİMYA- I (303)

4

Canlıların temel özellikleri, Kimyasal ve Biyolojik evrim, Biyomoleküllerin kökeni, Hücrelerin yapısı ve çeşitleri, hücre organellerinin yapı ve moleküler organizasyonu, Biyomoleküller, Proteinler ve biyolojik işlevleri. Aminoasitler, optiksel ve kimyasal özellikleri, Enzimler, yapısal ve işlevsel özellikleri, Nukleik asitler;Yapısal içerikleri ve Çeşitleri, nükeoproteinler, Nukleik asitlerin yapı ve işlevleri. Karbonhidratlar, monosakkaritler ve özgül tepkimeleri, disakkaritler, polisakkaritler, mukopolisakkaritler, Lipidlerin yapısal ve işlevsel özellikleri.

BIO 305 BIOCHEMISTRY (303)

4

Basic features of living things, chemical and biological evolution, the origin of biomolecules, cells, structure and types, structure and molecular organization of cell organelles, biomolecules, proteins and biological functions. Amino acids, optical and chemical properties, enzymes, structural and functional properties, Nucleic acids, Structural descriptions and types, nükeoproteinler, structure and function of nucleic acids. Carbohydrates, monosaccharides and specific reactions, disaccharides, polysaccharides, mucopolysaccharide, structural and functional properties of lipids.

BİO 355 BİYOKİMYA - I LABORATUVARI (021)

2

Biyokimyasal analizlere giriş, Pipet kullanımı ve biyokimyasal çalışmalarda kullanılan araç ve gereçlerin tanıtımı, Aminoasitlerin kağıt kromatografisi, besin maddelerinde organik maddelerin aranması, glisininin formal titrasyonu, karbonhidratlar için nitel ve nicel testler, Zayıf asitler ve karakteristik titrasyon eğrileri, tamponlar ve pH, önemli biyolojik tamponlar hazırlanması, Enzim aktivitesine etki eden etmenler, ısı ve pH'nin etkisinin deneysel olarak belirlenmesi

BIO 355 BIOCHEMISTRY - I LABORATORY (021)

2

Biochemical analyzes the input, presentation tools and equipment used in biochemical studies and the use of pipettes, paper chromatography of amino acids, organic materials in foodstuffs of exploration, formol titration of glycine, qualitative and quantitative tests for carbohydrates, weak acids and the characteristic titration curves, buffers and pH, an important biological buffers, to determine enzyme activity, the effect of temperature and pH.

BİO 307 TOHUMSUZ BİTKİLER TAKSONOMİSİ (303)

4

Bitkilerin sınıflandırılması ve isimlendirilmesi. Bitkilerde üreme ve üreme tipleri. Alglerin morfolojileri, önemi ve ekonomik değeri, sistematığı. Cyanophyta, Chlorophyta, Charophyta, Euglenophyta, Dinophyta, Bacillariophyta, Xanthophyta, Chrysophyta, Cryptophyta, Phaeophyta, Rhodophyta. Mantarların genel özellikleri, üremeleri, yayılışları ve sistematığı. Myxomycota, Chytridiomycota, Dromycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota, Deuteromycota. Likenler. Karayosunları. Eğreltiler.

BIO 307 CRYPTOGAMIE (303)

4

The classification and identification of plants. Reproduction and kinds of reproduction in plants. The morphology, economical importance, classification of algae. Cyanophyta, Chlorophyta, Charophyta, Euglenophyta, Dinophyta, Bacillariophyta, Xanthophyta, Chrysophyta, Cryptophyta, Phaeophyta, Rhodophyta. General properties, reproduction, habitats and classification of Fungus. Myxomycota, Chytridiomycota, Dromycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota, Deuteromycota. Lichens. Musci. Pteridophyta. Bryophyta.

BİO 357 TOHUMSUZ BİTKİLER TAKSONOMİSİ LABORATUVARI (021)

2

Cyanophyceae: (Oscillataria, Anabaena, Microcystis). Chlorophyceae: (Scenedesmus, Ankistrodesmus, Oocystis, Chlamydomonas Volvox). Oedogoniophyceae: (Oedogonium). Bryopsidophyceae: (Cladophora). Zygnemaphyceae: (Closterium, Cosmarium, Spirogyra, Zygnema). Charophyceae: (Chara, Nitella). Bacillariophyceae: çeşitli sentrik ve pennat diyotome türleri. Euglenophyceae: (Euglena, Trachelampnas). Phaeophyceae: (Sargassum, Cystoseria). Rhodophyceae: (Polysiphonia, Ceramium). Phycomycetes: Rhizophus. Ascomycetas: Penicillum, Aspergillus. Musci: 2 karayosunu örneği. Pterophyta: 2 Eğrelti örneğinin morfolojik şekillerinin çizimi, sistematikleri ve genel özellikleri.

BIO 357 CRYPTOGAMIE LABORATORY (021)

2

Cyanophyceae: (Oscillataria, Anabaena, Microcystis). Chlorophyceae: (Scenedesmus, Ankistrodesmus, Oocystis, Chlamydomonas Volvox). Oedogoniophyceae: (Oedogonium). Bryopsidophyceae: (Cladophora). Zygnemaphyceae: (Closterium, Cosmarium, Spirogyra, Zygnema). Charophyceae: (Chara, Nitella). Bacillariophyceae: some species of centric and pennate diatoms. Euglenophyceae: (Euglena, Trachelampnas). Phaeophyceae: (Sargassum, Cystoseria). Rhodophyceae: (Polysiphonia, Ceramium). Phycomycetes: Rhizophus. Ascomycetes: Penicillum, Aspergillus. Musci: 2 samples of musci. Pterophyta: General properties, morphology and systematics of 2 Pterophyta samples.

BİO 302 MOLEKÜLER GENETİK (303)

5

Gen fonksiyonu, genlerle fonksiyon arasındaki ilişki. DNA ve RNA'nın kalıtsal materyal olduğunu gösteren deneysel çalışmalar. Nükleik asitlerin yapı ve fonksiyonları. DNA replikasyonu. Transkripsiyon ve RNA işleme. Genetik kod ve genetik mesajın translasyonu. Gen Mutasyonları ve DNA tamir mekanizmaları. Prokaryotlarda gen ekspresyonunun düzenlenmesi. Ökaryotlarda gen ekspresyonunun düzenlenmesi. Rekombinant DNA'nın temelleri ve uygulama alanları, insan genom projesi. Genetik rekombinasyon, transposable elementler ve transpozisyon mekanizmaları. Hücre bölünmesinin genetik kontrolü.

BİO 302 MOLECULAR GENETICS (303)

5

Gene function, from gene to function. Experiments shown that DNA and RNA were genetic materials. Structure and functions of nucleic acids. DNA replication. Transcription and RNA processing. Genetic code and translation of genetic message. Gene mutations and DNA repair mechanisms. Regulation of gene expression in prokaryotes. Regulation of gene expression in eukaryotes. Fundamentals and applications of recombinant DNA technology, and human genome project. Genetic recombination, transposable elements and transposition mechanisms. Genetic control of cell division.

BİO 352 MOLEKÜLER GENETİK LABORATUVARI (021)

2

Moleküler genetik deneylerde kullanılan model organizmalar. Komplementasyon testi verilerinin analizi. Mutasyonların metabolik yollara etkileri. Dalak hücrelerinden DNA izolasyonu ve saflaştırılması. DNA miktarının spektrofotometrik olarak tayini. DNA yapısı ve DNA replikasyonu ile ilgili problemlerin çözümü. Gen ekspresyonu ile ilgili problemlerin çözümü. Spesifik mutajenlerle bakterilerde mutantların inversiyonunun gözlenmesi. Mutasyon problemlerinin çözümü. *Escherichia coli*'de *lac* genlerinin ekspresyonunun gözlenmesi. Genomik ve plazmit DNA'larının restriksiyon endonükleaz enzimleriyle kesilmesi. Plazmit DNA restriksiyon fragment büyüklüğü analizi ve restriksiyon haritasının oluşturulması. Hedef DNA'nın PCR çoğaltımı.

BİO 352 MOLECULAR GENETICS LABORATORY (021)

2

Model organisms being used in molecular genetics experiments. Analysis of complementation test data. Influence of mutations on metabolic pathways. DNA isolation and purification from spleen cells. Spectrophotometric determination of DNA amount. Solution of problems on the structure and replication of DNA and on gene expression. Determination of inversion bacterial mutants induced by specific mutagens. Investigation of the expression of *Escherichia coli lac* genes. Restriction endonuclease digestion of genomic and plasmid DNA. Plasmid DNA restriction fragment length analysis and restriction site mapping. PCR amplification of a target DNA region.

BİO 304 BİTKİ FİZYOLOJİSİ (303)

4

Bitkiler ve su, Difüzyon, Ozmoz, Su potansiyeli, Terleme (Transpirasyon), Bitki özsuyunun hareketi, Mineral tuzların emilimi, Floemde taşınma, Fotosentez, Büyüme ve Gelişme, Hormonlar, Bitkilerde hareket, Fotomorfogenez, Bitkilerde sıcaklığa karşı tepkileri, Stres fizyolojisi.

BİO 304 PLANT PHYSIOLOGY (303)

4

Plant and water, Diffusion, water potential, osmos, Transpiration, The ascent of sap, mineral nutrition, Absorption of mineral salts, transport in phloem, Photosynthesis, growth and development, hormones, Movement in plants, photomorphogenesis, growth responses to temperature, Stress physiology

BİO354 BİTKİ FİZYOLOJİSİ LABORATUVARI (021)

2

Kuru ağırlık, mineral içeriklerinin belirlenmesi, mineral eksikliğinin etkileri, transpirasyon, fotosentez, tohum çimlenmesi ve çimlenmeyi etkileyen faktörler.

BİO 354 PLANT PHYSIOLOGY LABORATORY (021)

2

Determination of dry weight of different organs in plants, mineral contents, mineral deficiency, transpiration, photosynthesis and chlorophyll analysis, seed germination and effective factors on seed germination

BİO 306 Biyokimya - II

303

Metabolizma ve enerjinin kullanımı. Kimyasal Termodinamik. Termodinamik yasalar ve biyolojik tepkimelerde enerjinin kullanımı. Biyoenerjetikler, Karbon-Oksijen döngüsü, Azot döngüsü ve Canlıların beslenme açısından birbirine bağımlılığı. Yapım ve yıkım tepkimelerinin hızına etki eden etmenler. Hücresel kontrol sistemleri. Karbonhidrat metabolizması-Sindirim ve emilimi. Glikojen sentez ve yıkımı, Glikolizis, TCA döngüsü, Gliksilat döngüsü, Pentoz fosfat yolu, Elektron transportu ve oksidatif fosforilasyon, Lipid Metabolizması, yağ asitlerinin oksidasyonu, Protein Metabolizması, Amino asitlerin biyosentezi ve katabolizması, Nükleik asit metabolizması.

BİO 356 BİYOKİMYA - II LABORATUVARI (021)

2

Deneyssel biyokimya'da temel teknikler, asitler - bazlar ve özellikleri. Tampon sistemler, işlevleri ve tampon hazırlanması, Kanın tamponlanması, Spektrofotometrenin esasları, Fenol Red'in absorpsiyon spektrumu, spektrofometrik olarak pK'a değerinin hesaplanması, pH metrenin esasları, teorik ve deneyssel olarak pH hesaplanması, protein tayin yöntemleri, katalaz aktivitesinin tayini, Fare karaciğerinden glikojen elde edilmesi, DNA elde edilmesi, İdrarın fiziksel özellikleri.

BIO 356 BIOCHEMISTRY - II LABORATORY (021)

2

The uses basic techniques in experimental biochemistry, acids - bases and properties, Buffer systems, functions and buffer preparation, blood buffering, spectrophotometry principles, The absorption spectrum of Phenol Red, the calculation of the pK'a by using spektrophotometre, The principles of pH meters, theoretical and experimental calculating of the pH; the protein determination methods, the determination of catalase activity, to obtain the mouse liver glycogen, to obtain the DNA, the physical properties of the urine.

BİO 308 TOHURLU BİTKİLER TAKSONOMİSİ-303

4

Filogenetik sınıflandırma sistemi nedir? Bessey'in filogenetik sınıflandırma sistemi. Hutchinson'un filogenetik sınıflandırma sistemi. Spermatophyta'nın filogenetik kökeni. Spermatophyta divisiosunun sınıflandırılması. Pteridospermae sınıfının genel özellikleri. Gymnospermae'nin genel özellikleri. Gymnospermae'de gametlerin oluşumu ve dölleme. Gymnospermae'nin sınıflandırılması. Angiospermae'nin genel özellikleri. Angiospermae'nin kökeni. Angiospermae'lerde gametlerin oluşumu ve dölleme. Dicotyledoneae'nin genel özellikleri. Dicotyledoneae'nin sınıflandırılması. Monocotyledoneae'nin genel özellikleri. Monocotyledoneae'nin sınıflandırılması.

BIO 308 TAXONOMY OF VASCULAR PLANTS-(303)

4

What is phylogenetic classification system? The phylogenetic classification system of Bessey. The phylogenetic classification system of Hutchinson. Phylogenetic origin of Spermatophyta. Classification of Spermatophyta. General properties of Pteridospermae. General properties of Gymnospermae. Biogenesis of gamets and

reproduction on Gymnospermae. Classification of Gymnospermae. General properties of Angiospermae. Origin of Angiospermae. Biogenesis of gamets and reproduction on Angiospermae. General properties of Dicotyledoneae. Classification of Dicotyledoneae. General properties of Monocotyledoneae. Classification of Monocotyledoneae.

BİO 358 TOHURLU BİTKİLER TAKSONOMİSİ LABORATUVARI (031)

3

Bitki örneklerinin toplanması, preslenmesi ve kurutulması, yakın çevremizde mevcut Gymnosperm örneklerinin incelenmesi, yakın çevremizde yaygın olan dikotiledonlara ve monokotiledonlara dahil farklı 20-30 familyadan en az birer cinsin incelenmesi.

BIO 358 TAXONOMY OF VASCULAR PLANTS LABORATORY (031)

3

The diagnosis of plant taxon. Where are the characters used in diagnosis?. Identification and description of Gymnosperm and Angiosperm plants. Morphological characters on the some species of Gymnosperm and Angiosperm families distributed in around and diagnosis of this families

BIO 401 OMURGALILAR I (303)

5

Chordata phylumunun sistematikteki yeri, özellikleri, chordatanın esas sistematik grupları ve özellikleri, önemli familya, cins ve türlerinin özellikleri, Cyclostomata, Chondrichthyes, Osteichthyes ve Amphibia sınıflarının genel özellikleri, iskelet, kas, dolaşım,sindirim, sinir, duyu organları, üreme organları, solunum, boşaltım sistemleri, yaşama ortamları, orda ve familya özellikleri, önemli cins ve türleri, Türkiye’de bulunan cins ve türlerin özellikleri ve yayılışları konularının incelenmesi.

BIO 401 VERTEBRATE (303)

5

The location of Chordata phylum in systematic and its properties. The basic systematic groups of Chordata and its properties. The general characteristics of Hemichordata, Tunicata and Cephalochordata clades and its the properties of an important families, genera and species. The properties, skeleton systems, muscle systems, digestion systems, nervous systems, sense organs, reproduction organs, circulation systems, respiratory systems, excretory systems, habitats and families of Cyclostomata, Chondrichthyes, Osteichthyes and Amphibia classes. The properties of ordo and families. The important genera and species. The properties and distributions of genera and species in Turkey.

BIO 451 OMURGALILAR I LABORATUVARI (021)

2

Balıklarda metrik ve meristik karakterler, balıkların çizimleri, balıklarda pul tipleri ve yaş tayini. Çeşitli kıkırdaklı ve kemikli balık türleri hakkında bilgi verilmesi, Amphibia sınıfının genel özellikleri ve bu sınıfa dahil edilen örneklerin gösterilmesi.

BIO 451 VERTEBRATES-I LABORATORY (021)

2

The general morphology, the metric and numerical properties of fish, and its drawing. The scale types and age determination of fish. Studies about some fish species which belong to Chondrichthyes and Osteichthyes classes, the general characteristics of Amphibia classis and studying Amphibia species.

BİO 403 DENİZ BİYOLOJİSİ (202)

4

Yeryüvarı ve okyanusların genel özellikleri, okyanus ve denizin tanımı ve genel özellikleri, okyanus dibinin fizyolojisi, okyanuslarda oluşan sedimentasyon olayları, deniz suyunun genel bileşimi ve özellikleri. Temperatur, salinite, basınç, yoğunluk ve okyanuslardaki dağılışları. Deniz suyunun diğer fiziksel özellikleri.

Akıntılar,dalgalar, med-cezir hareketleri.Denizsel ortamın sınıflandırılması, pelajik bölgenin canlı toplulukları, bentik bölgenin canlı toplulukları.Denizlerin organik madde verimi.

BIO 403 THE BIOLOGY OF SEA (202)

4

The general properties of earth and oceans, the definitions and general properties of ocean and the sea, the physiology of the ocean sediments, the sedimentation that occurs in oceans, the general components and properties of sea water. Temperature, salinity, pressure, density in oceans. Other physical properties of sea water. Currents, waves, tides.The classification of sea environment, the living populations of pelagic region, the living populations of bentic region. The organic matter productivity of seas.

BİO 453 DENİZ BİYOLOJİSİ LABORATUVARI (021)

2

Deniz suyunun fiziksel ve kimyasal özelliklerinin sptanması, besleyici elementler, nitrifikasyon, su ortamındaki besleyici tuzlarintoksisiteleri, klorofil ve serbest şeker tayini, denizlerde çözünmüş inorganik elementler ve organik madde tayini.

BIO 453 THE BIOLOGY OF SEA LABORATORY (021)

2

Determination of the physical and chemical properties of sea water, nutritious elements, nitrification, the toxicity of nutritious salts in sea environments, the determination of chlorophytil and free sugar, dissolved inorganic elements in sea and the determination of organic matter.

BİO 405 HAYVAN EMBRİYOLOJİSİ (202)

4

Embriyolojinin bolumleri ile embriyolojik terimler ve kavramlar. Hayvanlarda gelismenin genel planı ve gelisme tipleri. Farklılaşma kavramı ve teorileri. Hayatın evreleri. Embriyolojik potansiyel. Erkek ve dişi ureme organları. Ureme hucrelerinin olusumu , yapısı ve anomalileri. Yumurta tipleri ve yumurta ortulerinin onemi. Hayvanlarda dollenme ve mekanizması. Corpus luteum olusumu ve etkileri. Genital siklus. Hormonlar. Hayvanlarda segmentasyon ve tipleri. Hayvanlarda blastula ve tipleri. Hayvanlarda gastrulasyon ve tipleri. Hayvanlarda tabakaların tesekkulu, doku ve organların olusumu. Embriyo dışı olusumlar.

BIO 405 ANIMAL EMBRIOLOGY (202)

4

In animals; development, differentiation, reproduction organs, gametogenesis, female reproduction circle, structures of egg and sperm, fecondation, organisation, segmentation, impentation, gastrulation, embryo, placenta and layers of embryo. Amphioxus development. Aves' development. Mammalia' development.

BIO 455 HAYVAN EMBRİYOLOJİ LABORATUVARI (021)

2

Omurgasız ve omurgalı hayvanlarda ureme sisteminin yapısı ve sekli. Hayvanlarda yumurta tipleri. Boceklerde ureme ve gelismenin gosterilmesi. Drosophila'nın hayat devri. Drosophila kulturunde yumurta ve larva evrelerinin laboratuarda gozlemlenmesi. Drosophila kulturunde pupa ve ergin evrelerinin laboratuarda gozlemlenmesi. Balıklarda gelism kademelerinin gosterilmesi. İki yasamlılarda ureme: Kurbağada gelism kademelerinin gosterilmesi. Kanatlılarda ureme: Tavuk yumurtasında kulucka suresi boyunca embriyolojik gelismenin gosterilmesi (0-10.gun). Tavuk yumurtasında kulucka suresi boyunca embriyolojik gelismenin gosterilmesi (11.-21.gun). İnsanda ureme sisteminin kısımlarının yapısı ve sekli. İnsanda esey hucrelerinin meydana gelisi ve esey hucrelerinin ince yapısı. Ureme sisteminin hormonal kontrolu ve mekanizmasının kısımlarının gosterilmesi. Fertilizasyon, prenatal gelisme, implantasyon ve implantasyon anomalilerinin gosterilmesi. Zigotta itibaren embriyon ve fetusun gelism asamalarının gosterilmesi. Plasenta olusumunun gosterilmesi. İkizlikler ve doğum.

BIO 455 ANIMAL EMBRIOLOGY LABORATORY (021)**2**

In animals; types of eggs, reproduction organs, sex cells, genital circle, segmentation and types of segmentations, Amphioxus development, amphibia, Pterygota and Mammalia after zygote period, formation of organs and organ systems, twins, ectopic pregnancy, development in Pterygota after incubation period.

BİO 407 İNSAN ANATOMİSİ (202)**4**

Anatomik terimler, kemiklerin genel özellikleri, aksiyal iskelet, kafatası, apendikular iskelet, üst ekstremité kemikleri, alt ekstremité kemikleri, artroloji, myoloji, anjiyoloji, nöroloji, solunum sistemi, sindirim sistemi, urogenital sistem, endokrin sistem, duyu organları.

BİO 407 HUMAN ANATOMY (202)**4**

Anatomical nomenclature, general features of the bones, the axial skeleton, the skull, the appendicular skeleton, the skeleton of the upper limb, the skeleton of the lower limb, arthrology, myology, angiology, neurology, the respiratory system, the alimentary system, the urogenital system, the endocrine system, the sensory organs.

BİO 409 EVOLUSYON (202)**3**

Hayatın orijini, evrim teorisi, organik evrim, Darwin'in tabii seçim teorisi, evrimi destekleyen kanıtlar, paleontolojik kanıtlar, jeolojik zamanlar, jeolojik devirler, taksonomiden elde edilen kanıtlar, morfoloji ve anatomiden elde edilen kanıtlar, karşılaştırmalı fizyoloji ve biyokimyadan elde edilen deliller, embriyolojiden elde edilen kanıtlar, genetik ve sitolojiden elde edilen kanıtlar, coğrafik dağılımdan elde edilen kanıtlar, adaptasyon, uyumsal dallanma, populasyon ve gen havuzları, farklı üreme mutasyonları, filogeni, atın evrimi ve filogenisi, insanın kökeni ve evrimi, Hibrit zonlar, Robertsonian füsyon ve Perisentrik inversiyonun memeli evrimindeki önemi.

BIO 409 EVOLUTION (202)**3**

Introduction: Evolutionary Thinking: Understanding HIV, The Evidence for Evolution, Darwinian Natural Selection. Mechanisms of evolutionary change: Mutation and Genetic Variation, Mendelian Genetics in Populations I: Selection and Mutation as Mechanisms of Evolution, Mendelian Genetics in Populations II: Migration, Genetic Drift, and Nonrandom Mating. Adaptation and speciation: Studying Adaptation, Evolutionary Analysis of Form and Function, Sexual Selection, Kin Selection and Social Behavior, Mechanisms of Speciation, Reconstructing Evolutionary Trees, The Origins of Life and Precambrian Evolution, The Cambrian Explosion and beyond, Human Evolution.

BIO 402 OMURGALILAR II (202)**5**

Replilia, Aves ve Memeli sınıflarının genel özellikleri ve morfolojilerinin ve İskelet, sindirim, dolaşım, boşaltım, solunum, sinir ve üreme sistemlerinin gösterilerek, İnsanlarla olan ilişkilerinin, Türkiye'de bulunan cins ve türlerin genel özelliklerinin ve yayılışlarının açıklanması

BIO 402 VERTEBRATES-II (202)**5**

To explain general characters and morphology of Replilia, Aves and Mammalia. Showing the habitats, feeding, behaviour, movements features and seasonal activities of species to explain relationship with humans, status in geological periods, origins and systematics, Taxonomic characters and distribution of some genus and species in Turkey.

BIO 451 OMURGALILAR-II LABORATUVARI (021)**2**

Reptilia ve Aves örneklerinin genel morfolojilerinin ve özelliklerinin anlatılması, Türkiye’de yayılış gösteren türlerin özelliklerinin açıklanması, Her bir türün özelliklerinin ayrı ayrı incelenmesi, Belirlenen türlerin şekillerinin çizilerek açıklanması, Türkiye’de yayılış gösteren kuş türlerinin resimlerle incelenmesi, taksonomik karakterleri ve genel morfolojik özelliklerinin incelenmesi.

BIO 451 VERTEBRATES-II LABORATORY (021)

2

The general morphology, properties of Reptilia, Aves and species and its drawing and to explain distribution of species in Turkey, Examination of samples of Reptilia and Mammalia and Aves; drawing and examination of taxonomic characters of these samples, Students will learn the taxonomic characters of each classis. On completion of this course students will learn how to recognise the vertebrate animals in nature.

BİO 404 LİMNOLOJİ (202)

3

Suyun bazı özellikleri, içsuların sınıflandırılması, Göller,Göllerin fiziksel özellikleri, Göl suyunun kimyasal özellikleri, Göllerin ekolojik olarak sınıflandırılması, Göllerin limnolojik olarak sınıflandırılması, Akarsular ve Akarsuların Fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, içsularda ekosistem, enerji ve produktivite, iç sularda kirlenme.

BIO 404 LIMNOLOGY (202)

3

Some properties of water, the classification of inland water, the lakes, the physical properties of the lakes, the chemical properties of the lakes, the ecological classification of lakes, limnological classification of lakes, the rivers, physical, chemical and biological properties of the rivers, the ecosystems in inland waters, energy and productivity, pollution in inland waters.

BİO 454 LİMNOLOJİ LABORATUVARI (021)

2

Termometre ile sularda sıcaklık ölçümü, turbidite,sularda akıntı hızının ölçülmesi,sularda ışık etkisi, sularda renk, plankton üzerinde etkili olan ekolojik faktörler ve red-tide olayı primer ve sekonder produktivite, sularda kirlenme çeşitleri acı sular ve organizmalar.

BIO 454 LIMNOLOGY LABORATORY (021)

2

The measurement of temperature with termometre, turbidity, the measurement of current velocity in waters, the effects of light in waters, the ecological factors that effect plankton and red-tide, primary and seconder productivity, the pollution and kinds of pollution in waters, brakish waters and organisms.

BİO 406 BİTKİ SOSYOLOJİSİ (202)

4

Vejetasyon biliminin tarihi, arazide vejetasyon analizleri, vejetasyonun yapısı, vejetasyonun özellikleri, fizyonomik özellikleri, fonksiyonel özellikleri ve floristik özellikleri, vejetasyonun sınıflandırılmasındaki temel görüşler, sınıflandırma birimleri ve sistemleri, bitki komünitelerinin isimlendirilmesi ve sınıflandırılması.

BIO 406 PLANT SOCIOLOGY (202)

4

History of vegetation science, vegetation analysis, vegetation structure, floristic, functional and physionomic properties of vegetation, main ideas related to the classification of vegetaion, syntaxonomic units and systems, classification of plant communities

BİO 456 BİTKİ SOSYOLOJİSİ LABORATUVARI (021)**2**

Bu dersle ilgili uygulamalar arazide ve laboratuvarında olmak üzere iki kısımda yapılacaktır. Arazide: Vejetasyonda homojenlik tayini, en küçük alan tayini, çeşitli vejetasyon tiplerinden örnek parsellerin seçimi, seçilen bu örnek parsellerde yer alan her bitki türünün, örtüş-bolluk, sosyabilite, vitalite, periyodisite gibi özelliklerin tespiti.

BIO 456 PLANT SOCIOLOGY LABORATORY (021)**2**

Field measurements will be evaluated in the laboratory. Homogeneity of vegetation, the determination of minimal area, selection of quadrats, abundance-dominance, sociability, vitality, periodicity.

BİO 408 MOLEKÜLER BİYOLOJİ (202)**4**

DNA'nın genetik materyal olduğunun ispatlanması, Pnömozokların transformasyonu, RNA'nın genetik materyal olduğunun ispatlanması, DNA ikili sarmal yapısı, DNA katlanma mekanizması, DNA'nın farklı konformasyonları, Sıcaklığın DNA molekülünün üzerine etkisi, Nükleik asitlerin hibridizasyonu, RNA ve çeşitleri, Nükleik asitlerin yapısı ve özellikleri, Genetik materyalin biçimi ve organizasyonu, Gen kavramı, Ökaryotlarda genetik materyallerin organizasyonu, Prokaryotlarda genetik materyallerin organizasyonu, DNA replikasyonu, Replikasyonda görevli enzimler, DNA polimerazlar, Lineer genetik elementlerin replikasyonu, Bakteriyofajların replikasyonu, Virüslerde replikasyon mekanizmaları, Transkripsiyon ve RNA prosesi. RNA polimerazlar, Transkripsiyonun mekanizması, Promotör bölgeler, mRNA işlenmesi, Genetik kod, genetik kodun genel özellikleri, Dejenerasyonun nedenleri, Genetik kodun belirlenmesi, Genetik kodun evrenselliği, Üst üste örtüşen genler, Protein sentezi, proteinlerin yapısı, Aminoasitler ve Proteinler, Aminoasitlerin peptid bağı oluşturmaları, Protein sentezinin ardışık safhaları, Polipeptid katlanması, Sekresyon Proteinleri, Gen ekspresyonu, Transkripsiyonun regülasyonu, Operatör ve operon kavramı, Laktöz ve triptofan operonu, Mutasyonlar ve DNA onarımı, Nokta mutasyonlar, Okuma çerçevesinin kayması, Kimyasal ve fiziksel mutajenler, DNA onarım mekanizmaları, Genetik rekombinasyon, Rekombinasyonun belirlenmesi, Komplementasyon, Transdüksiyon.

BİO 408 MOLECULAR BIOLOGY (202)**4**

Evidence of the genetic material DNA, Transformation of pneumococci, Evidence of the genetic material RNA, Double-helix structure of DNA, Folding mechanism of DNA, Different conformations of DNA, The effect of temperature on the DNA molecule, Hybridization of nucleic acids, Types of RNA and RNA, Structure and properties of nucleic acids, Format and organization of genetic material, The concept of gene, In eukaryotes, the organization of genetic material. in prokaryotes, the organization of genetic material, DNA replication, the responsible enzymes in replication, DNA polymerases, replication of linear genetic elements DNA replication enzymes, replication of bacteriophages, Replication mechanisms of viruses, Transcription ve RNA processing, RNA polymerases, The mechanism of transcription, Promoter regions, mRNA processing, Genetics Code, General features of the genetic code, Causes of degeneration, Determination of the genetic code, The universality of the genetic code, overlapping genes, Protein synthesis, structure of proteins, Amino acids and proteins, peptide bond create of amino acids, Successive stages of protein synthesis, Polypeptide folding, Secretion Proteins, Gene expression, Regulation of transcription, The operator and the operon concept, lactose and tryptophan operon, Mutations and DNA repair, point mutations, slide of Reading frame, Chemical and physical mutagens, DNA repair mechanisms, Genetic recombination. Determination of recombination, complementation, Transduction.

SEÇMELİ DERSLER**BİO 120 MESLEKİ İNGİLİZCE I****202****BIO 122 ÇEVRE BİYOLOJİSİ (202)****2**

Canlı, çevre ve ekosistem kavramlarının açıklanması. Biyolojik ve ekolojik organizasyon düzeyleri,biyomas, biyoenerji ve biyopotansiyel. Ekosistemin yapısal komponentleri. Ekosistemin fonksiyonel komponentleri. Canlıların birbirlerine karşı geliştirdikleri savunma mekanizmaları. Hayvanlarda termoregulasyon. Besin kalite ve kantitesindeki değişikliklerin canlıların yaşam ve üreme potansiyellerine etkileri. Beslenme yaşlılık ve kanser ilişkisi. Biyolojik mücadele ve esasları. Biyolojik silahlar ve korunma yöntemleri. Topluma çevre bilinci nasıl yerleştirilmelidir. Çevre ile ilgili ulusal ve uluslar arası sözleşmeler. Canlı ve çevre hukuku.

BIO 122 ENVİROMENTAL BİOLOGY (202)

2

Description of living thing, enviroment and ecosystem terms. Biological and ecological organisation levels, biomass, bioenergy and biopotentials. Structural componets of ecosystems. Fonctional components of ecosystems. Defences mechanisms of living things.Termoregulation in animals. Effect of food quality and quantity on animals.The relationships among feeding and aging. Biological control of pests. Biological weapons and against-defences mechanisms.National and international agrements in environmental phenomens . Living things and enviromental laws.

BİO 124 DOĞA KORUMA (202)

2

Doğa nicin korunmalıdır. İnsanlığın ekolojik sorunları ve Doğal Kaynaklar sorunu. Nüfus artışı ve kentleşme, Tarımsal sorunlar, Besin Sorunu. Çevre Kirlenmesi, Hava kirliliği, Su kirliliği, Toprak kirliliği. Radyoaktif kirlilik, Gurultu kirliliği, İklim değişikliği. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı, Sosyal giderlerin hukuksal düzenlenmesi. Biyolojik cesitlilik, korunması ve Türkiye'nin biyocesitliliği. Türlerin ve tur topluluklarının korunması, Doğal alanların korunması. Milli parklar. Tabiatı koruma alanları, Tabiat anıtı, Tabiat parkları Çevresel koruma ve düzenlemede yeni yaklaşımlar. Çevre hukuku, yönetmelikleri, çevre politikaları, ekonomisi ve planlaması. Tehlike sınırı ve risk analizleri. Ekolojik sites. Çevresel etki değerlendirmesi. Çevre ile ilgili uluslararası sozlesmeler

BIO 124 NATURE PROTECTION (202)

2

The past and fonctions of nature protection. Concepts related to living community. Universality in nature protection. Ecological problems of human. Ecological balance. To protect biological diversity. Planned nature protection. The acts of Nature Protection. 'Environmental Impact Assessment' (EIA) and future.

BIO 126 BİYOLOJİK GÖLEM VE ÇALIŞMA (202)

2

Biyoloji bilimindeki gelişmeler, öğrencilerin doğaya, biyoloji bilimine bakış açılarının değerlendirilmesi, Biyoloji nedir, Biyolojik çalışmalar niçin önemlidir, Canlılar alemi ile ilgili genel bilgiler, biyolojinin temel hatları, Biyoteknolojik çalışmaların incelenmesi ve günlük hayata uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi, Biyolojinin ülkemizdeki durumu, gelişmeler ve sorunlar.

BIO126 BIOLOGICAL OBSERVATION AND STUDY (202)

2

Developments in biology, observations of sutudents' perspective on biology and nature, what' biology, why are biological studies important, general data about the living empire, biological baseline, examine biotechnological studies and evaluation of routine life with biology, state of biology in Turkey, devolpments and problems.

BİO 128 VİTAMİNLER VE ETKİ MEKANİZMASI (202)

2

Vitaminlerin tanımı ve tarihçesi, Vitaminlerin kimyasal içerikleri ve biyosentez yolları, biyosentez yolları, Suda çözünen vitaminler, Tiamin, Riboflavin, Pridoksin, Nikotinik asit(niasin), Pontotenik asit, Biotin, Folik asit , Vitamin B12, Vitamin C, Yağda çözünen vitaminler,Vitamin A, Vitamin D, Vitamin E, Vitamin K, Vitamin Benzeri maddeler, İnositol, kolin tarnitin, X -Liyopik asit, Paraaminobenzoik asit, Koenzim ve (Ubukinonlar), Vitaminlerin biyokimyasal fonksiyonları.

BİO 128 VİTAMİNLER VE ETKİ MEKANİZMASI (202)

2

The definition of Vitamins and history, Chemical contexts of Vitamins and biosynthesis ways, Water-soluble vitamins: Thiamine, Riboflavin, Pyridoxine, Nicotinic acid(niacin), Pantothenic acid, Biotin, Folic acid , Vitamin B12, Vitamin C(ascorbic acid), Lipid-soluble vitamins:Vitamin A, Vitamin D, Vitamin E, Vitamin K, Vitaminlike nutrients: İnositol, Choline, Carnitine, α -Lipoic acid, p-aminobenzoic acid, Coenzyme Q (Ubiquinones), Biochemical functions of vitamins.

BİO 221 MESLİK İNGİLİZCE II (202)

2

Basitten karmaşığa Biyoloji ile ilgili İngilizce bilimsel metinlerin Türkçe'ye ve Türkçe'den İngilizce'ye çevirisi

BIO 221 ENGLISH FOR BIOLOGY STUDENTS (202)

2

Translation of scientific passages related to Biology from English to Turkish and Turkish to English from beginning to advanced level.

BIO 223 EKONOMİK BOTANİK (202)

2

Ekonomik bitki nedir? Türkiye florasının ekonomik potansiyeli. Ormanların ekonomik değeri. Plantasyon nedir? Plantasyonların ekonomik değeri. Ekonomik bitkilerin gruplandırılması. Çok yönlü ekonomik bitkiler. Besin bitkileri. Hububat bitkileri. Sebze bitkileri. Meyve bitkileri. Köklerinden yararlanılan bitkiler. Baharat ve ilaç bitkileri.

BIO 223 ECONOMIC BOTANIC (202)

2

What is economic plant? Economical potential of flora of Turkey. Economic value of forests. What is plantation? Economic value of plantations. Grouping of economic plants. Adaptable economic plants. Food plants. Grain plants. Vegetable plants. Fruit plants. The plants that utilized from roots. Spice and pharmaceutical plants.

BİO 225 BİLİM TARİHİ VE BİYOLOJİ FELSEFESİ (202)

2

Bilim tarihi, insanoğlunun tabii çevresini ve evreni anlama kabiliyetinin tarihsel gelişimini izleyen ve modern bilimin kaynağının izlerini süren bir bilim dalıdır. 20. yüzyılın sonlarına kadar bilim tarihi, genellikle fiziksel ve biyolojik bilimlerde birbirini çürüten teorilerin kazandığı zaferlerin bir anlatımı şeklindedir ve bilim, uygarlığın gelişiminin en önemli ölçüsü olarak betimlenmiştir. Ancak son 50-60 yılda, postmodern görüşüyle, bilim tarihi; saf bilimin dışında entelektüel, kültürel, ekonomik ve sosyal konuları içeren daha geniş bir kalıp içerisinde entelektüel egemenlik için mücadele eden paradigmların ve kavramsal sistemlerin rekabeti gibi görülmektedir. **Biyoloji felsefesi** ise; biyolojinin temel kuram ve prensiplerini deneysel verilere dayanmadan açıklamaya çalışan bilim dalıdır. Antik çağ Yunan filozoflarından bu yana her dönemde ele alınmasına rağmen, bağımsız bir dal olarak 1960'lerden sonra ortaya çıkmıştır. Modern anlamdaki biyoloji felsefesi, canlı nedir?/cansız nedir? gibi geleneksel sorulardan kaçınarak, biyolojinin bilimsel bir disiplin ya da bilimsel alanlar grubu olarak anlaşılmasına katkı yapmak adına biyolojik teori, uygulama ve kavramları inceler

BİO225 HISTORY OF SCIENCE AND PHILOSOPHY OF BIOLOGY (202)

2

History of science is the study of historical development of the ability of humankind in understanding of its natural environment and universe and the study of tracing the origins of modern science. Until the late 20th century, history of science was generally a narration of triumphs of true theories over false and was portrayed as an indicator of the progress in civilization. But in the last 50-60 years, by the postmodern view, history of science is seen as the competition of paradigms and conceptual systems struggling for the intellectual supremacy in a wide matrix including intellectual, cultural, economic and social themes outside pure science. Philosophy of biology is a scientific discipline explaining the basic principles and theories of biology without empirical data. Though it has been a case of interest since ancient Greek philosophers, it emerged as an independent field of philosophy only after 1960s. In modern sense, philosophy of biology avoiding the traditional questions like 'what is a living thing and non-living thing?', it examines the biological theories, practices and concepts to develop a view toward better understanding of biology as a scientific discipline or a group of scientific fields.

BİO 227 DAVRANIŞ BİLİMİNE GİRİŞ (202)

2

Davranış bilimine yaklaşımlar, Davranışın sinirsel esasları, Psikoloji ve hayvan davranışının ilişkisi, İçgüdü ve öğrenme, Davranışın gelişmesi, Davranışın fizyolojisi, Ritmik davranışlar, Hayvanlarda iletişim, Dil, Yön bulma

ve göç, Davranışın uyumluluğu, Besin bulma ve beslenme davranışı, Sosyal davranış, Böcek sosyeteleri, Omurgalı sosyeteleri, İnsan sosyobiolojisi.

BİO 227 INTRODUCTION TO BEHAVIORAL SCIENCES (202)

2

Approaches to Behavioral Sciences, Neural basis of behavior, Psychology and animal behavior relations, Innate behaviors and learning, Behavioral ontogeny, Behavioral physiology, Rhythmic behaviors, Communication in animals, Language, Navigation and migration, Behavioral adaptations, Foraging and feeding behavior, Social behavior, Insect societies Vertebrate societies, Human sociobiology.

BİO 222 GIDA MİKROBİYOLOJİSİ(202)

2

Gıdalar ve mikroorganizmalar, Gıda mikrobiyolojisinde önemli mikroorganizmalar, Gıdaların kontaminasyonu, Mikrobiyal bozulmanın temelini oluşturan kurallar ve mikroorganizmanın neden olduğu kimyasal değişimler, Gıdaların korunmasında dikkat edilmesi gereken kurallar=(Asepsis, uzaklaştırma, anaobik koşullar), Gıdaların korunmasında yüksek sıcaklıkların kullanılması, Gıdaların korunmasında düşük sıcaklıkların kullanılması, Kurutarak saklama, Gıda katkı maddeleri kullanarak saklama,farklı gıdaların kontaminasyonu, korunması ve bozulması, Mikroorganizmalar tarafından üretilen gıdalar ve enzimler, Gıdaların hastalıklarla ilişkisi. Gıdaların sanitasyonu kontrolü ve incelenmesi.

BİO 222 FOOD MICROBIOLOGY (202)

2

Foods and microorganisms, important microorganisms in food microbiology, Microbial contamination sources, Factors affecting microbial growth in foods, Food-borne microbial disease, Contamination of foods and rules considering in protection of foods, Indicator microorganisms, Beneficial Uses of microorganisms in foods, Foods and enzymes produced by microorganisms; starter cultures, Food preservation (with chemicals), Microbial borne food Microbial additives and enzymes, Mikrobial fixation, quality and safety of foods.

BİO 224 BAKTERİ KÜLTÜRÜ VE FERMENTASYON TEKNİKLERİ (202)

2

Biyoteknoloji, Çevre biyoteknolojisi, Geleneksel biyoteknoloji, Modern biyoteknoloji, Biyogaz üretimi, Atık su arıtımı. Metallerin mikroorganizmalar aracılığıyla geri kazanılması, Ağır metallerin uzaklaştırılması, Enzim teknolojisi, Endüstriyel mikroorganizmalar, Endüstriyel mikroorganizmaların özellikleri, Endüstriyel ürünler ve ürün oluşumu, Aerobik fermentörlerin yapısı, Fermentasyonun kontrolü ve izlenmesi, Fermentasyon ölçeğinin büyütülmesi, Endüstriyel mikrobiyolojinin temel ürünleri, Antibiyotikler, Yeni antibiyotiklerin araştırılması, Penisilin ve tetrasiklin üretimi, β -laktam antibiyotikleri, Vitaminler, Enzimler, Fermentasyon, Ekstrem çevreleri istila eden prokaryot enzimler, Besin kaynağı olarak şapkaklı mantarlar, Şapkaklı mantarların ticari üretimi.

BİO 224 BACTERIAL CULTURE AND FERMENTATION TECHNIQUES (202) 2

Biotechnology, Environmental biotechnology, Traditional biotechnology, Modern biotechnology, Biogas production, Waste water treatment, Through the recycling of metals by microorganisms Removal of heavy metals, Enzyme technology, Industrial microorganisms, Characteristics of industrial microorganisms, Industrial products and product formation, structure of aerobic fermentors, Control and monitoring of fermentation, Fermentation scale up, The main products of industrial microbiology, Antibiotics, Investigation of new antibiotics, Production of penicillin and tetracycline, β -lactam antibiotics, Vitamins, Enzymes, Fermentation, Prokaryotic enzymes invading the extreme environments, As a food source, hat fungi, The commercial production of hat fungi.

BİO 226 TOKSİKOLOJİ (202)

2

Toksikoloji nedir, Toksik madde çeşitleri nelerdir?, Toksik Maddelerin Organizmadaki Hareketi, Doku Lezyonları, Toksik Maddelerin Biyokimyasal Etkileri, Toksik Maddelerin Fizyolojik Etkileri, Teratojenik Etkiler, İmmünolojik Etkiler, Genetik Etkiler, Moleküler Genetik Toksikoloji, Kimyasal Etkiyle Oluşan Kanserler, Biyolojik Göstergeler, Endüstriyel Toksikoloji, Besin Katkı Maddeleri ve Kontaminantlar, Pestisitler, Doğal Toksinler, Evlerdeki Toksik Maddeler, Metal Toksikolojisi, Radyasyonun Canlılar Üzerine Etkileri

BİO 226 TOXICOLOGY(202)

2

What is the Toxicology?, The kinds of the Toxic substances, The movement in organism of the toxic substances, Tissue lesions, the Biochemical effects of the toxic substances,, the physiological effects of the toxic substances, Teratogenik effects, Immunological effects,, Genetic effects, Molecular genetic toxicology, cancer Formated by chemical effects, Biological indicators, Industrial toxicology, Food additives and contaminants, Pesticides, Natural toxins, toxic substances indoors, Metal toxicology, The effects of radiation on living beings

BİO 321 BİYOKİMYASAL EKOLOJİYE GİRİŞ (202)

2

Biyokimyasal ekoloji nedir? Tarihsel gelişmesi nasıl ortaya çıkmıştır? Popülasyon, komünite ve ekosistem seviyelerinde biyokimyasal ilişkiler. Ortak evrimleşme ve canlılar arasındaki kimyasal ilişkiler. Sekonder maddelerin sınıflandırılması ve inceleme teknikleri. Azotlu sekonder maddelerin kimyasal yapıları, ekolojik işlevleri ve canlılarda dağılımları. Fenolik maddelerin kimyasal yapıları, ekolojik işlevleri ve canlılarda dağılımları. Terpenoidlerin kimyasal yapıları, ekolojik işlevleri ve canlılarda dağılımları. Çiçek tozlaşması ve bitki hayvan ilişkileri. Bitkiler ve hayvanlar arasındaki hormonal ilişkileri. Hayvanlarda besin tercihlerinin kimyasal esasları. Av-avcı ilişkilerinde görev yapan sekonder maddeler

BİO 321 INTRODUCTION TO BIOCHEMICAL ECOLOGY (202)

2

What is biochemical ecology? Historical perspective of biochemical ecology. Biochemical interactions in population, community and ecosystem levels. Co-evolution and chemical interactions between living organisms. Classes of secondary compounds. Techniques to study secondary compounds. Chemical structures, ecological functions and distributions of nitrogenous secondary compounds. Chemical structures, ecological functions and distributions of phenolic compounds. Chemical structures, ecological functions and distributions of terpenoid compounds. Pollination and plant-animal interactions. Hormonal interactions between plants and animals. Chemical foundations of animal food choice. Secondary compounds functioning in prey-predator interactions

BİO 323 GENEL TOPRAK BİLİMİ (202)

2

Toprağın tanımı, Toprağı oluşturan kaya tipleri, toprak oluşturan mineraller, toprakların oluşumunda rol oynayan faktörler; 1- Fiziksel faktörler, 2- Kimyasal faktörler, 3- Biyolojik faktörler, Toprakların oluşumunda ana safhalar, Toprakların karakter kazanmasında rol oynayan faktörler; Ana materyal, topoğrafya; Zaman; İklim, Toprak profili, Toprakların sınıflandırılması, Topraklardaki bitki besin maddeleri ve bunların yaşayışlıkları; Toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri ve bunların bitkiler üzerine olan etkileri.

BIO 323 GENERAL SOIL SCIENCE (202)

2

The definition of soil. Bedrock types. Primary and secondary minerals. Main factors effective on soil formation; 1- Physical factors, 2- Chemical factors, 3- Biological factors, Main steps during soil formation The main factors that are effective on soil; Bedrock, topography, time and climate. Soil profile. The classification of soils. Mineral nutrients in soils and availability of nutrients. Physical and chemical properties of soils and the effects of these properties on plants. Soil pollution.

BİO 325 BALIKÇILIK BİYOLOJİSİ (202)

2

Balıkçılıkta birim stokun tanımlanması, av verilerinin ve biyolojik verilerin toplanması, örnekleme metodları, yaş-boy-ağırlık ilişkilerinin belirlenmesi, yaş tayini metodları, popülasyonun yaş kompozisyonunun çıkarılması, cinsiyet oranı, üreme yaşı ve gonadosomatik indeks, allometrik ve izometrik büyümenin tanımlanması ve büyümenin modellenmesi, yaşama, avlanma ve ölüm oranlarının hesaplanması, stokların ayrılması ve stok büyüklüğünün tahmini, markalama metodları, yeni birey katılımı, yıl-sınıfı analizleri, maksimum devamlı ürün kavramı, stoklarda denge hali ve idare metodları.

BİO 325 FISHERIES BIOLOGY (202)

2

Definition of unit stock in fisheries, collection of catch and biological data, sampling methods, age-length-weight relationships, age determination methods, age composition of population, sex ratio, age of maturation and estimation of gonadosomatic index, definition of allometric and isometric growth and modelling of growth, estimation of survival, fishing and mortality rates, stock identification and estimation of stock size, marking methods, recruitment, cohort analysis, maximum sustainable yield, equilibrium conditions in stock and stock management.

BİO 327 AKUATİK MİKROBİYOLOJİ (202)**2**

Akuatik çevreler ve bu çevrelerin mikrobiyolojisi, Sulardaki bakteriyal kirlilik, İndikatör bakteriler ve özellikleri, Akuatik ekosistemlerde mikroorganizmaların rolü, Akuatik ekosistemlerde karbon, azot ve fosfor döngüsü, Sularla bulaşan bakteriyal hastalıklar ve bulaşma yolları, Mikroorganizmaların akuatik ortamlarda yaşamını etkileyen faktörler, Suların biyoloji arıtımı, Biyofilm oluşumu ve biyofilmin özellikleri, İçme sularında toksik kimyasalların incelenmesi.

BİO 327 AQUATIC MICROBIOLOGY (202)**2**

Aquatic environment and microbiology, Bacterial contamination in water, Indicator bacteria and their properties, The role of microorganisms in aquatic ecosystems, Carbon, nitrogen and phosphorus cycle in aquatic ecosystems, Waterborne bacterial diseases and routes of transmission, Factors affecting the life of microorganisms in aquatic environments , Biological treatment of water, Biofilm formation and properties of biofilm, Analysis of toxic chemicals in drinking water.

BİO 329 HERBİVOR BÖCEK EKOLOJİSİ(202)**2**

Dersin amacı, herbivor böceklerin ekosistemdeki rolleri ve kaynakları kullanımı hakkında yeterli bilgiye sahip olunmasıdır. Dersin içeriği:

Genel tanımlar,

- Böceklere biyotik ve abiyotik faktörlerin etkisi
- ekolojik kaynakların paylaşımı
- populasyon ve komünite ekolojisi
- böceklerin ekosistemdeki fonksiyonları

BİO 329 ECOLOGY OF HERBIVOROUS INSECT (202)**2**

In this course it was aimed to have adequate information about role of ecosystem and resource allocation of herbivory insects. Course Contents:

- General descriptions
- Responses to biotic and abiotic conditions
- Resource Allocation
- Population and Community Ecology
- Role of ecosystem

BİO 324 SU ÜRÜNLERİ TEKNOLOJİSİ (202)**2**

Su ürünleri teknolojisinin tanımı, amacı ve sınıflandırılması, su canlılarının kimyasal yapısı, su ürünleri etlerinin fiziksel özellikleri, su canlılarında ölüm sonrası değişimler, su ürünlerinin tazeliği ve tazelik kontrol yöntemleri, su ürünlerinin taşınması, donmuş besin teknolojisi, tuzlanmış ürün teknolojisi, kurutulmuş ürün teknolojisi, dumanlanmış ürün teknolojisi, konserve teknolojisi, ezme su ürünleri teknolojisi, endüstride kullanılan su ürünleri, eczacılıkta kullanılan su ürünleri, tarımda kullanılan su ürünleri, süs eşyası yapımında kullanılan su ürünleri

BİO 324 FISHERIES TECHNOLOGY (202)**2**

Definition of fisheries technology, its purpose and classification, the chemical structure of aquatic animals, the physical properties of water products, post-mortem changes in aquatic organisms, freshness of fishery products and its control methods, transportation of aquatic products, frozen food technology, salted product technology, dried product technology, smoked product technology, canning technology, crushing water products technology, aquatic products used in industry, the water products used in pharmacy, the water products used in agriculture, aquatic products used in making ornaments

BİO 328 TOHURLU BİTKİLER ÜRETİM YÖNTEMLERİ (202)**2**

Eşeyli üretim, Eşeyli üretim, Eşeyli üretim çeşitleri: Kendilenme ve çapraz döllenme; kendine verimsizlik, çeşitleri ve nedenleri; Dormansi ve çimlenme.

Eşeyli üretim: çelikle üretim; Apomiksis ve apomiksis çeşitleri.

Doku kültürü yöntemiyle üretim, toprak ve çeşitleri.

BİO 328 SEED PLANTS PROPAGATION METHOD (202)**2**

Sexual plant propagation, Asexual plant propagation, types of sexual propagation: appropriation and cross-fertilization; self unproductive and it's types and causes; dormancy and germination.

Asexual propagation: cutting propagation; apomixes and apomixes types

Propagation by using plant tissue culture procedure.

Soil and soil types.

BİO 330 ENTOMOLOJİ (202)**2**

Hayvanlar aleminde boceklerin yeri, onemi ve filogenisi. Boceklerde vucut yapısı ve sekli. Boceklerde solunum sistemi. Boceklerde sindirim sistemi. Boceklerde bosaltım sistemi. Boceklerde sinir sistemi. Boceklerde endokrin sistem. Boceklerde duyu organları. Boceklerde ureme ve gelism. Boceklerde davranıs ve iletisim. Bocek populasyonları ve cevre arasındaki iliskiler. Boceklerin diğer hayvanlarla olan iliskileri. Boceklerin insanlarla olan iliskileri. Sosyal bocekler.Bocek sistematigi. Kanatlı ve kanatsız bocek takımları.

BIO 330 ENTOMOLOGY (202)**2**

Morphology, inside anatomy and physiology, development, parasitism, communication and systematic of insects. Insect-plant interaction and social insects. Apterygota' orders : Diplura; Protura, Collembola, Thysanura. Pterygota' orders; Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera Embioptera, Saltatoria, Grylloblattodea, Phasmida, Dermaptera, Dctioptera, Isoptera, Psocoptera, Mallophaga, Siphunculata, Thysanoptera, Neuroptera, Homoptera, Mecoptera, Lepidoptera, Diptera, Siphanoptera, hymenoptera, Strepsiptera, Coleoptera, Tricoptera, Mantaphasmotodea.

BİO 332 ÜRETİM EKOLOJİSİ (202)**2**

Üretim,bozunma,ayırışma kavramları ve biçimleri, Yerüstü üretim ölçüm yöntemleri, Ölü ürtü kavramı ve ölü ürtü birikim tipleri, Ölü ürtü birikiminde mevsimsel değişimler, Ölü ürtünün mineral element kapsamı ve mevsimsel değişim, Ölü ürtü bozunması ve ölçüm yöntemleri, Yeraltı üretim ölçüm yöntemleri, Otlatma ve ölçüm yöntemleri, Besin ve enerji bütçeleri, Tuz spreyi ve enerji bütçesine katkısı, Ekosistemden toprak yoluyla besin kaybı, Ekosistemden yangınla besin kaybı, Enerji miktarlarının kalometrik ölçüsü, Sekonder üretim kavramı.

BIO 332 PRODUCTION ECOLOGY (202)**2**

Production, biomass, decomposition and accumulation concepts and units. The measurement of above ground biomass and productivity. Litter concept. Litter accumulation types. Seasonal changes in litter accumulation. Mineral nutrient content of litter. Litter decomposition and measurement techniques. Measurement techniques for below ground biomass and production. Grazing and estimation of grazing. Nutrient and energy budgets. Salt spray and the role of salt spray in nutrient budgets. Nutrient inputs from ecosystems via precipitation, salt spray and nitrogen fixation and losses from ecosystems via soil solution and fire. The measurement of calorific values. Secondary production concept and measurement techniques.

BİO 334 TÜRKİYE SULAK ALANLARI (202)

2

Sulak alan kavramı, sulak alanların önemi, sulak alanların ekolojik özellikleri ve biyoçeşitliliği, sulak alan tipleri, sulak alanların korunması, Türkiye'nin sulak alanları

BİO 334 WETLANDS OF TURKEY (202)

2

What is the wetland? The importance of wetlands, ecological features and biodiversity of wetlands, types of wetlands, protection of wetlands, Turkey's wetlands

BİO 421 BALIK YETİŞTİRİCİLİĞİ (202)

2

Balık Yetiştiriciliğinin önemi, Balık Yetiştirilen Alanların Ekolojik Özellikleri, Yetiştiriciliği yapılacak olan balık türlerinin genel özellikleri, Yetiştirilen Balık Çeşitleri, Anaç balıkların yakalanması, Yavru Üretim Yöntemleri, Kafes Yetiştiriciliği, Yetiştiricilikte Kullanılan Besin Maddelerinin Özelliklerinin Açıklanması

BIO 421 FISH CULTIVATION (202)

2

The importance of fish cultivation, The ecological properties of fish cultivation areas, General properties of culturing fishes, fish species which are using for fish cultivation, catching matured fishes, Fry production methods. Fish cultivation in netcages. The properties of food materials using in fish cultivation.

BİO 423 MİKOLJİYE GİRİŞ (202)

2

Mikolojiye giriş, Mikolojik inceleme yöntemleri (Aseptil yöntem, Besi ortamlarının hazırlanması, Besiyeri seçimi ve inkübasyon izolasyon teknikleri ve Fungusların ekolojik grupları), Mikroskopik inceleme işlemleri, Submikroskopik Teknikleri, Canlı kültürlerin saklanması, Herbaryum teknikleri, Fungusların sınıflandırılması.

BİO 423 INTRODUCTION TO MYCOLOGY (202)

2

Fungal organisms and Fungal life, Essential properties of Fungi, Growth in Fungi, Structure of Fruiting bodies, Genetic variation and evolution, Fungal filogeny and Genomics, Classification of Fungi, Yeasts, Fungi inhabiting on plants, Saprophytic soil fungi, Fungi producing Lichen, Mushrooms, Mycorrhizal fungi

BİO 425 VİROLOJİ (202)

2

Virolojinin gelişimi, virüslerin orijini ve temel viral kavramlar. Hayvan virüslerinin gözlenmesi ve teşhisi. Çıplak, zarflı ve kompleks virüsler. Viral nükleik asitler, yaygın viral enfeksiyon tipleri, virüslerden daha küçük kendi kendine replike olabilen patojenler. Virüslerin konak hücreye tutunması ve hücre içine penetrasyonu. Viral nükleik asitlerin replikasyon mekanizmaları. Viral proteinlerin sentezlenmesi ve kapsitlerin montaj mekanizmaları. Lizojeni, ökaryotik konak hücrelerde özel enfeksiyon tipleri ve sitopati mekanizmaları. Bağışıklık sistemi ve interferonlar. Aşı kavramı ve aşılama. Viral enfeksiyonlarda kemoterapi. Yaygın viral hastalıklar. Viroidler, prionlar ve oluşturdukları enfeksiyonlar.

BİO 425 VİROLOGY (202)**2**

Emergence of virology, origins of viruses and basic viral concepts. Observation and identification of animal viruses. Naked, enveloped and complex viruses. Viral nucleic acids, common viral infection types and smaller self replicating pathogens. Viral attachment to and penetration into host cells. Replication mechanisms of viral nucleic acids. Synthesis of viral proteins and capsid self-assembly. Lysogeni, eukaryotic specific infection types and cytopathy mechanisms. Immune system and interferons. Concept of vaccine and vaccination. Chemotherapy in viral infections. Common viral diseases. Viroids, prions and infections caused.

BİO 427 GENEL PARAZİTOLOJİ (202)**2**

Parazitlik nedir ve etkileri. Paraziter hastalık cesitleri nelerdir. Onemli parazitlerin sınıflandırılması. Parazitik Protozoa Parazit Flagellata turleri, yasam donguleri ve olusturdıkları hastalıklar. Parazit Flagellata turleri, yasam donguleri ve olusturdıkları hastalıklar, etkileri ve dağılımı. Parazit Rhizopoda turleri, yasam donguleri ve olusturdıkları hastalıklar, etkileri ve dağılımı. Parazit Sporozoa turleri, yasam donguleri ve olusturdıkları hastalıklar, etkileri ve dağılımı. Parazit Cliata turleri, yasam donguleri ve olusturdıkları hastalıklar, etkileri ve dağılımı. Parazit Metozoa. Parazit Plathelminths turleri, yasam donguleri ve olusturdıkları hastalıklar, etkileri ve dağılımı. Parazit Nemertini turleri, yasam donguleri ve olusturdıkları hastalıklar, etkileri ve dağılımı. Parazit Annelida ve Acari turleri, yasam donguleri ve olusturdıkları hastalıklar, etkileri ve dağılımı. Parazit İnsecta turleri, yasam donguleri ve olusturdıkları hastalıklar, etkileri ve dağılımı.

BİO 427 GENERAL PARASITOLOGY (202)**2**

What are the effects of parasitism and effects of parasitism. What are the types of parasitic diseases. Classification of important parasites. Parasitic Protozoa, species, life cycles and the disease. Flagellata parasite species, life cycles and the disease, their effects and distribution. Rhizopoda parasite species, life cycles and the disease, their effects and distribution. Sporozoa parasitic species, life cycles and the disease, their effects and distribution. Cliata parasite species, life cycles and the disease, their effects and distribution. Metozoa parasite. Plathelminths parasite species, life cycles and the disease, their effects and distribution. Nemertini parasite species, life cycles and the disease, their effects and distribution. Noise Annelida and Acari species, life cycles and the disease, their effects and distribution. Insecta Parasite species, life cycles and the disease, their effects and distribution.

BİO 429 HAYVAN COĞRAFYASI (202)**2**

Amacı, Araştırma Konuları, Bölümleri, Biyosferin Yapısı, Sınırları, Bölümleri, Biyosfer Sınırlarını ekolojik faktörlerle ilişkisi. Areal yapısı, büyüklüğü, şekli ve areal dinamiği olayları, Areal evolusyonu, Tarihsel zoğrafya, Dağılıma= gen merkezleri, Areal yapısı ve Dağılıma merkezlerine bağlı alt tür oluşma şekilleri, Areal sınırlarının ekolojik faktörlerle ilişkisi, Holoarktik dağılıma=gen merkezleri, Arboreal fauna elementleri, Eremial fauna elementleri, Oraotundral fauna elementleri, Kara hayvan coğrafyası bölgeleri, Deniz hayvan coğrafyası bölgeleri, iç suların ekolojik zoocoğrafyası. Türkiye zoocoğrafyası.

BİO 429 ANIMAL GEOGRAPHY (202)**2**

The aim and chapters of animal geography course. Structure and limits of biosphere. Linkage of biosphere with ecological factors. Structure and dynamic of area and areal evolution of animal geography. Bigness, shape and occurrences of animal geography. Hystorical Zoogeography. Dispersion = gene centers, Formation types of subspecies depending on dispersion centers of animals. Linkage of area limits with ecological factors. Holoarctic dispersion = gene centers. Elements of eremial fauna, elements of areal fauna, elements of Oraotundral fauna. Regions of terrestrial animal geography, regions of marinel animal geography, ecological Zoogeography of inland sea.

BİO 422 BİTKİ COĞRAFYASI (202)**2**

Bitki Coğrafyasının konusu, tanımı. Bitkilerin yayılışlarını etkileyen faktörler, yayılış alanlarının tesbiti. Dünya üzerinde bulunan floristik bölgeler, bu bölgelerin sınırları ve önemli bitki türleri. Dünya üzerinde bulunan floristik bölgeler içerisinde Türkiye'nin yeri ve Türkiye'nin Bitki coğrafyası bölgeleri (Avrupa-Sibirya, İran-

Turan ve Akdeniz Floristik bölgeleri). Bu bölgelerin karakteristik bitki örtüsü ve önemli bitki türleri. Gen Merkezi ve dünyanın belli başlı gen merkezleri.

BİO 422 PLANT GEOGRAPHY (202)

2

The topics of Plant Geography. The concept of areal and the effect of environmental factors on plant areals. Chorology and diaspor of plants. The floristic regions on the world and it's boundary and important plant species. Phytogeographic regions of Turkey and it's floristic and ecological properties. Ecological and floristic properties of Euro-Siberian, Irano-Turanien and Mediterranean Phytogeographic regions. The concept of gene centrum and important gen centrums of the world.

BİO 424 MOLEKÜLER ANALİZ TEKNİKLERİ (202)

2

Nükleik asitlerin kimyasal ve fiziksel özellikleri, Nükleik asit izolasyon yöntemleri, DNA konsantrasyonunun ölçülmesi, saflığının ve miktarının belirlenmesi, SDS-PAGE, Agaroz Jel Elektroforezi, Polimeraz Zincir Reaksiyonu(PCR), PCR metoduna dayalı DNA parmak izi teknikleri, Restriksiyon endonükleaz enzimleri, DNA dizi analiz yöntemleri, Gen Klonlama, Mutasyon oluşturma tekniklerinin incelenmesi.

BİO 424 MOLECULAR ANALYSIS TECHNIQUES (202)

2

Chemical and physical properties of nucleic acids, Nucleic acids isolation methods, Determination DNA concentration and purity, SDS-PAGE, Agarose Gel Electrophoresis, Polymerase Chain Reaction (PCR), PCR fingerprinting methods, Restriction Endonucleases, DNA sequence analysis, Gene cloning, Mutation generation techniques.

BİO 426 SU KİRLİLİĞİ (202)

2

Su kirliliğinin tanımı ve sınıflandırılması, su kirliliği ile ilgili kurallar, akarsu kirlenmesi, göl kirlenmesi, yer altı sularının kirlenmesi, deniz kirlenmesi, sularda kirleticiler, kirleticilerin sınıflandırılması, su kirliliğinin saptanmasında kullanılan özel ve genel parametreler, mikrobiyolojik kirlenme, ötrofikasyon, red-tide ve bitki kontrol yöntemleri, tarımsal kirlenme, petrol kirlenmesi, su kirliliğinde biyodenyeler, su kirliliği kontrol yönetmeliği

BİO 426 WATER POLLUTION (202)

2

Definition and classification of water pollution, rules concerning water pollution, pollution of rivers, pollution of lakes, pollution of groundwaters, marine pollution, water pollutants, classification of pollutants, special and general parameters used in the detection of water pollution, microbiological contamination, eutrophication, red tide and plant control methods, agricultural pollution, oil pollution, bioassays of water pollution, water pollution control regulations

BİO 428 BİYOTEKNOLOJİYE GİRİŞ (202)

2

Biyoteknoloji kavramı ve modern biyoteknolojinin gelişimi. Genetik manipulasyonda kullanılan enzimler ve DNA molekülleri. Konak sistemleri ve DNA transfer yöntemleri. Gen kütüphanesi oluşturma ve doğru klonun seçilmesi yöntemleri. Fonksiyonel bir ökaryotik genin klonlanması (cDNA klonlama). Polimeraz zincir reaksiyonu ve PCR klonlama. Ekspresyon vektörleri ve yabancı proteinlerin bakteri hücrelerinde üretimi. Mikrobiyal enzimlerin biyoteknolojik uygulamaları. Fermente alkollü içecek üretiminin temelleri. Moleküler tanı ve tedavi edici ajanlar olarak monoklonal antikor üretimi. Transgenik bitki ve hayvan oluşturma ve uygulama alanları. Rekombinant DNA ve gen tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi. Biyoteknolojik uygulamaların etik boyutu.

BİO 428 INTRODUCTION TO BIOTECHNOLOGY (202)

2

Biotechnology concept and emergence of modern biotechnology. Enzymes and DNA molecules being used in genetic manipulations. Host systems and DNA transfer methods. Making a genomic library and screening correct clone. Cloning of a functional eukaryotic gene (cDNA cloning). Polymerase chain reaction and PCR cloning. Expression vectors and production of heterologous proteins in bacterial cells. Biotechnological applications of microbial enzymes. Bases of production of alcoholic beverages. Production of monoclonal

antibodies as molecular diagnostic and therapeutic agents. Production and applications of transgenic plants and animals. Recombinant DNA and development of gen therapy techniques. Ethic impacts of biotechnological applications.

BİO 430 KARYOLOJİ (202)

2

Nücleoosomun yapısı ve histen proteinlerinin özellikleri, Kromatin ipliğinin yapısı, İnterfaz çekirdeği ve özellikleri, kromatin katlanmaları, Metafaz kromozomu ve kromozom isimlendirmeleri, Kromozom morfolojisi, Telomerin yapısı ve Telomeraz aktivitesi, C-değeri paradoksu, Eukromatin ve Heterokromatinin sitolojik karşılaştırılması, Hücre döngüsü ve hücre bölünmeleri.

BİO 430 KARYOLOGY

Structure of nucleosome and characteristics of histone proteins. Chromatine fibrils, interfase nucleus and its characteristics. The cell cycle (mitosis and meiosis). Chromosome classification by centromere position. Structure and activity of telomeres. DNA per nucleus (C-value). Cytological comparison of Euchromatine and Heterochromatine.

BİO 432 BAĞIŞIKLIĞIN TEMELLERİ (202)

2

Giriş, (tanım-tarihçe), Bağışıklığın temel ilkeleri, Bağışık sistem hücreleri, Antikorlar ve Antijenler, Antikorlar, Yapıları, çeşitleri ve işlevleri, İmmunoglobulinlerin oluşum mekanizması, İmmunoglobulinlerin evrimi, Genetiği ve Hücre reseptörleri, Monoklonal antikorlar, Antijen-Antikor tepkimeleri, ELİSA ve Radioimmunoassay, Hypersensitivital (Yüksek duyarlılık), İmmun tolerans, Komplement, Eufeksiyöz hastalıklara karşı bağışıklık.

BİO 432 BASIC PRINCIPLES OF THE IMMUNITY (202)

2

Introduction, Basic principles of immunity, Immunity system cells, Antibodies and Antigens, Antibodies: structures, kinds and fuctions, The formation, Mechanism of the Immunoglobins, The evolution of the Immunoglobulins, The Genetic of the immunoglobins and cell receptors, Monoklonal antibody, Antigen-Antibody reactions, ELİSA ve Radioimmunoassay, Hypersensitivital, İmmun tolerance, Complement system, The immunity opposite infection diseases.

BİO 434 HERBARYUM TEKNİKLERİ (032)

2

Herbaryumun tanımı ve tarihçesi. Türkiye'deki herbaryumlar hakkında bilgi. Bitki toplama şekilleri. Bitki kurutma ve etiketleme teknikleri. Bitkileri koruma ve saklama teknikleri. Kartoteks sisteminin tanıtımı. Bitkilerin herbaryum dolaplarına yerleştirilmesinde dikkat edilecek hususlar. Çiçekli bitkilerin herbaryumu. Açık tohumluların herbaryumu. Sucul bitkilerin herbaryumu. Sukkulent bitkilerin herbaryumu. Alg ve mantarların herbaryumu. Likenlerin herbaryumu. Ciğerotları, Karayosunları ve Eğreltilerin Herbaryumu.

BİO 434 TECHNIQUES OF HERBARIUM (032)

2

Introduction to herbarium. The kind of herbarium and the history of herbariums on Turkey. The method of plant samples collection. The pressing and drying techniques of plant sampels. The guard and hide of plant sampels. The system of cartotex. The stowage of plant sampels in herbarium cupboards. The herbarium of Gymnospermae. The herbarium of aquatic plants. The herbarium of succulent plants. The herbarium of algae and fungies. The herbarium of lichenes, hepatices and ferns.

BİO 436 MÜZE TEKNİĞİ (032)

2

Müze nedir ? Türkiye'de ve dünyada bilimsel müzeciliğin durumu. Arazide bilimsel bir çalışma nasıl yapılır. Arazi çalışmasında dikkat edilmesi gereken unsurlar. Omurgasız ve omurgalı hayvan örneklerinin toplanması. Örneklerin etiketlenmesi ve etiket çeşitleri. Örnekler üzerinde araştırma yöntemleri. Örneklerin muhafaza edilmesi ve katalogların hazırlanması. Koleksiyonların; amacı, önemi, değeri, bakımı, korunması, büyüklüğü ve tanıtma işlemleri. Koleksiyonların tertip ve tasnifi. Revizyon ve monografik çalışmalarda koleksiyonların önemi. Tip çeşitleri, tiplerin önemi ve korunması. Koleksiyonların takası. Bilimsel müzecilikteki son gelişmeler.

BİO 436 MUSEUM TECHNIQUES (032)

2

What is museum? What is condition of scientific museums in the world and Turkey? How is made scientific study? When we are at land work, what are things about which we must be careful? Collecting of vertebrate and invertebrate samples, labelling of these samples and types of labels, examination methods of samples.

Conservation of samples and preparation of catalogues. The aim, importance, value, attention, conservation, brightness and presentation of collections. To diagnose samples. Revisions and monographical studies. Type, Conservation and importance of types. Bartering of collection samples. The last development in scientific museums.