

12.SINIF KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU

ÜNİTE NO	ÜNİTE ADI	KAZANIM SAYISI	SÜRE / DERS SAATİ	ORAN (%)
1	GENDEN PROTEİNE	9	56	38,9
2	2 CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ	8	32	22,2
3	BİTKİ BİYOLOJİSİ	12	44	30,6
4	CANLILAR VE ÇEVRE	2	12	8,3
TOPLAM		31	144	100

AY	Hafta	D. Saati	ALT ÖĞR. ALANI	KAZANIMLAR	ETKİNLİK	KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ, ARAÇ VE GEREÇLERİ	ATATURKÇÜLÜK	AÇIKLAMA		
1.ÜNİTE: GENDEN PROTEİNE										
KAZANIM SAYISI: 9										
DERS SAATİ: 56 SAAT										
EYLÜL	3	4	12.1.1. Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi	12.1.1.1. Nükleik asitlerin keşif sürecini özetler. <i>Rosalind Franklin, James Watson, Francis Crick çalışmaları kısaca açıklanır ancak bu isimlerin ezberlenmesi ve kronolojik sırasının bilinmesi beklenmez.</i>	Bu bölüm okulun çevre, fiziki koşullarına, öğrencilerinin performans durumuna, kullanılan yöntem, teknik ve kaynaklara göre okul, ders zümrelerince konu sırası değiştirilmemek koşuluyla yeniden düzenlenip okul müdürünün onayından sonra yürürlüğe girecektir.	Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders ...				
	4	4								
EKİM	1	4		12.1.1.2.Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar. 12.1.1.3. Hücredeki genetik materyalin organizasyonunda parça bütün ilişkisi kurar. <i>a. Nükleotitten DNA ve kromozoma genetik materyal organizasyonunun modellenmesi sağlanır.</i> <i>b. Gen ve DNA ilişkisi üzerinde durulur.</i>						
	2	4		12.1.1.4. DNA'nın kendini eşlemesini açıklar. <i>a. Helikaz, DNA polimeraz ve DNA ligaz dışındaki enzimler verilmez.</i> <i>b. Aziz Sançar'ın biyoloji bilimine katkısı, vatanseverliği ve bir bilim insanının genel özellikleri bağlamında şahsına vurgu yapılan bir okuma parçası verilir</i>						
	3	4		12.1.1.4. DNA'nın kendini eşlemesini açıklar. <i>a. Helikaz, DNA polimeraz ve DNA ligaz dışındaki enzimler verilmez.</i> <i>b. Aziz Sançar'ın biyoloji bilimine katkısı, vatanseverliği ve bir bilim insanının genel özellikleri bağlamında şahsına vurgu yapılan bir okuma parçası verilir</i>						
	4	4								
KASIM	1/5	4		12.1.2. Genetik Şifre ve Protein sentezi 12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar. <i>a. Genetik şifre ve protein sentezi arasındaki ilişki üzerinde durulur.</i> <i>b. Protein sentezi açıklanırken görsel öğeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından yararlanır.</i>					29 EKİM CUMHURİYET BAYRAMININ ÖNEMİ	
	2	4		12.1.2.2. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarını açıklar. <i>Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji arasındaki farkların tartışılması sağlanır.</i>						

KASIM	3	4	12.1.2. Genetik Şifre ve Protein sentezi	<p>12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar. <i>a. Gen teknolojileri, DNA parmak izi analizi, kök hücre teknolojilerinin ve bunların kullanım alanlarının araştırılması ve sonuçlarının paylaşılması sağlanır. b. Jel elektroforez tekniği incelenir ve farklı boyutlarda DNA parçalarının jel elektroforezde ayrılması görsel öğeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından faydalanılarak açıklanır. c. Polimeraz zincir reaksiyonu kullanılarak genlerin çoğaltılması incelenir. ç. Rekombinant DNA teknikleri kullanılarak bir genin, bir plazmide klonlanması araştırılır. d. Model organizmaların özellikleri tartışılır. e. Model organizmaların genetik ve biyoteknolojik araştırmalarda kullanılmasına örnekler verilir.</i></p>	Bu bölüm okulun çevre, fiziki koşullarına, öğrencilerinin performans durumuna, kullanılan yöntem, teknik ve kaynaklara göre okul, ders zümrelerince konu sırası değiştirilmemek koşuluyla yeniden düzenlenip okul müdürünün onayından sonra yürürlüğe girecektir.	Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders ...		
	4	4		<p>12.1.2.4. Sentetik biyoloji uygulamalarına örnekler verir. 12.1.2.5. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir. <i>a. Aşı, antibiyotik, insülin, interferon üretimi, kanser tedavisi ve gen terapisi uygulamaları kısaca açıklanır. b. Klonlama çalışmalarının ve organizmaların genetiğinin değiştirilmesinin olası sonuçları üzerinde durulur. Ian Wilmut'un klonlama ile ilgili çalışmasına değinilir. c. Biyogüvenlik ve biyoetik konularının tartışılması sağlanır. ç. Sosyo-ekonomik ve kültürel bağlamın, biyolojinin gelişimini etkilediği vurgulanır. d. Biyolojik silahların üretimi, kişisel DNA bilgisinin korunması, kök hücre tedavisi gibi biyoteknolojik gelişmelerin etik ve güvenlik boyutları incelenir. e. Atık durumdaki biyolojik materyallerden biyoyürün (kitosan, selüloz, biyoplastik vb.) elde edilmesi ile ilgili uygulamalar yapılması sağlanır.</i></p>				
	5	4						
ARALIK	1	4						
	2	4						
	3	4						

2.ÜNİTE: CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

Kazanım Sayısı: 8

Ders saati: 32 saat

ARALIK	4	4	12.2.1. Canlılık ve Enerji	<p>12.2.1.1. Canlılığın devamı için enerjinin gerekliliğini açıklar. <i>a. ATP molekülünün yapısı açıklanır. b. Fosforilasyon çeşitleri kısaca belirtilir.</i></p>				
OCAK	1	4	12.2.2. Fotosentez	<p>12.2.2.1. Fotosentezin canlılar açısından önemini sorgular. <i>Fotosentez sürecinin anlaşılmasına katkı sağlayan bilim insanlarına örnekler verilerek kısaca çalışmalarına değinilir.</i> 12.2.2.2. Fotosentez sürecini şema üzerinde açıklar. <i>a. Klorofil a ve klorofil b'nin yapısı verilmez. b. Suyun fotolize uğradığı belirtilir. c. Işığa bağımlı ve ışıktan bağımsız reaksiyonlar, ürün açısından karşılaştırılır. Reaksiyonların basamaklarına girilmez ve matematiksel hesaplamalara yer verilmez. ç. CAM ve C4 bitkileri verilmez. d. Fotosentez süreci görsel öğeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından faydalanarak açıklanır.</i></p>		Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders ...	ENERJİ TASARRUFU HAFTASI	

OCAK	2	4	12.2.2. Fotosentez	<p>12.2.2.3. Fotosentez hızını etkileyen faktörleri değerlendirir.</p> <p>a. Fotosentez hızını etkileyen faktörlerden ışık şiddeti, ışığın dalga boyu, sıcaklık, klorofil miktarı ve karbondioksit yoğunluğu verilir.</p> <p>b. Fotosentez hızını etkileyen faktörlerle ilgili kontrollü deney yaparken bilimsel yöntem basamakları kullanılır.</p> <p>c. Tarımsal ürün miktarını artırmada yapay ışıklandırma uygulamalarının araştırılması ve paylaşılması sağlanır.</p>		Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders ...			
OCAK	3	4	12.2.3. Kemosen	<p>12.2.3.1 Kemosentez olayını açıklar.</p> <p>a. Kemosentez yapan canlılara örnekler verilir.</p> <p>b. Kemosentezin madde döngüsüne katkıları ve endüstriyel alanlarda kullanımı özetlenir.</p>					
YARIYIL TATİLİ									
ŞUBAT	1	4	12.2.4. Hücre Solunum	<p>12.2.4.1. Hücre solunumu açıklar.</p> <p>a. Oksijenli solunum; glikoliz, krebs döngüsü ve ETS-oksitatif fosforilasyon olarak verilir.</p> <p>b. Tepkimelerdeki NADH, FADH₂, ATP üretim ve tüketimi matematiksel hesaplamalara girilmeden verilir.</p> <p>c. Tüm canlılarda glikozun çeşitli tepkimeler zinciri ile pirüvik asite parçalandığı vurgulanır. Pirüvik asite kadar olan ara basamaklara ve ara ürünlere değinilmez.</p> <p>ç. Etil alkol-laktik asit fermantasyonu açıklanarak günlük hayattan örnekler verilir.</p> <p>d. Oksijensiz solunumda, elektronun oksijen dışında bir moleküle (sülfat, kükürt, nitrat, karbondioksit, demir) aktarıldığı belirtilir.</p> <p>e. Oksijenli solunumda fermantasyona göre enerji verimliliğinin daha fazla olmasının nedenleri üzerinde durulur.</p> <p>f. Hücre solunum süreçleri görsel öğeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından faydalanarak açıklanır.</p>	Bu bölüm okulun çevre, fiziki koşullarına, öğrencilerinin performans durumuna, kullanılan yöntem, teknik ve kaynaklara göre okul, ders zümrelerince konu sırası değiştirilmemek koşuluyla yeniden düzenlenip okul müdürünün onayından sonra yürürlüğe girecektir.	Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders ...			
	2	4	12.2.3. Solunum	<p>12.2.4.2. Oksijenli solunumda reaksiyona girenler ve reaksiyon sonunda açığa çıkan son ürünlere ilişkin deney yapar.</p>					
	3	4		<p>12.2.4.3. Fotosentez ve solunum ilişkisi ile ilgili çıkarımlarda bulunur.</p> <p>a. Fotosentez ve solunumun doğadaki madde ve enerji dengesinin sağlanmasındaki önemi vurgulanır.</p>					
M/Ş	4/1	4	<p>b. Fotosentez ve solunum olaylarının bir arada gözlemlenebileceği deney tasarlanması ve yapılması sağlanır.</p> <p>c. Fotosentez ve oksijenli solunumda enerji üretim mekanizması ile ilgili olarak kemiosmotik görüş şema üzerinde verilerek kısaca tanıtılır.</p>						
<p>3.ÜNİTE: BİTKİ BİYOLOJİSİ</p> <p>Kazanım Sayısı: 12</p> <p>Ders saati: 44 saat</p>									
MART	2	4	12.3.1. Bitkilerin Yapısı	<p>12.3.1.1. Çiçekli bir bitkinin temel kısımlarının yapı ve görevlerini açıklar.</p> <p>a. Kök, gövde, yaprak kesitlerinde başlıca dokuların incelenmesi sağlanır ve bunların görevleri açıklanır.</p> <p>b. Uç ve yanal meristemlerin büyümedeki rolü vurgulanarak yaş halkaları ile bağlantı kurulur.</p> <p>c. Prokambiyum, protoderm ve temel meristem konularına girilmez.</p> <p>ç. Kök, gövde ve yapraklarından yararlanılan bitkilere günlük hayattan örnekler verilir.</p> <p>d. Bitki çeşitleriyle ilgili çektikleri/edindikleri fotoğrafları eğitsel sosyal bir ağ üzerinden paylaşmaları sağlanır.</p>		Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders ...			

	3	4	12.3.1.2. Bitki gelişiminde hormonların etkisini örneklerle açıklar.	Bu bölüm okulun çevre, fiziki koşullarına, öğrencilerinin performans durumuna, kullanılan yöntem, teknik ve kaynaklara göre okul, ders zümrelerince konu sırası değiştirilmemek koşuluyla yeniden düzenlenip okul müdürünün onayından sonra yürürlüğe girecektir.	Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders ...				
	4	4				12.3.1.3. Bitki hareketlerini gözlemleyebileceği deney tasarlar. a. Nasti ve tropizma hareketleri gözlemlenerek bu hareketlere ilişkin gözlemlerin paylaşılması sağlanır. b. Oksin hormonunun tropizmadaki etkisi vurgulanır.			
	5	4				12.3.2.1. Köklerde su ve mineral emilimini açıklar. a. Su ve minerallerin bitkiler için önemi vurgulanır. b. Minerallerin topraktan alınması, nodül ve mikoriza oluşumu üzerinde durulur. c. İyonların emilim mekanizmasına girilmez. ç. Bitkilerin büyüme ve gelişmesinde gerekli olan minerallerin isimleri verilir. Ayrı ayrı görevlerine girilmez. d. Bitki yetiştiriciliğinde topraksız kültür ortamı (hidroponik ortam) uygulamaları örneklendirilir.			
	1	4				12.3.2.2. Bitkilerde su ve mineral taşınma mekanizmasını açıklar. a. Suyun taşınmasında kohezyon gerilim teorisi, kök basıncı, adhezyon ve gutasyon olayları açıklanır. b. Suyun taşınmasında stomaların rolüne değinilir.			
NİSAN	2	4	12.3.2.3. Bitkilerde fotosentez ürünlerinin taşınma mekanizmasını açıklar. 12.3.2.4. Bitkilerde su ve madde taşınması ile ilgili deney tasarlar.						
	3	4	12.3.2.5. Bitkilerin günlük hayatımızdaki yerini değerlendirir. a. Bitkilerin günlük hayatımızdaki yeri ve önemi irdelenir. b. "Hormonlu meyve" kavramının tartışılması sağlanır.						
	4	2	12.3.3.1. Çiçeğin kısımlarını ve bu kısımların görevlerini açıklar.						
MAYIS	1	4	12.3.3.2. Çiçekli bitkilerde döllenmeyi, tohum ve meyvenin oluşumunu açıklar. a. Bitkilerde eşeyli üreme kapalı tohumlu bir bitki örneği üzerinden görsel öğeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından faydalanılarak işlenir. b. Bitkilerin üreme ve yayılmasında tohum ve meyvenin rolü örneklerle ele alınır.						
				2	4	12.3.3.3. Tohum çimlenmesini gözleyebileceği deney tasarlar. Çimlenmeye etki eden faktörlerin tespit edilmesi sağlanır.			
				3	4	12.3.3.4. Dormansi ve çimlenme arasında ilişki kurar.			
							23 NİSAN ULUSAL EĞEMENLİK VE ÇOCUK BAYRAMININ ÖNEMİ		
4.ÜNİTE: CANLILAR VE ÇEVRE									
Kazanım Sayısı: 2									
Ders saati: 12saat									
MAYIS	4	4	12.4.1.1. Çevre şartlarının genetik değişimlerin sürekliliğine olan etkisini açıklar. a. Varyasyon, adaptasyon, mutasyon, doğal ve yapay seçim kavramları vurgulanır. b. Bakterilerin antibiyotiklere karşı direnç geliştirmesinin nedenleri vurgulanır. c. Herbisit ve pestisitlerin zaman içerisinde etkilerini kaybetmelerinin nedenleri üzerinde durulur.		Etkileşimli Tahta, Z-Kitap, EBA ders ...		19 MAYIS ATATÜRKÜ ANMA GENÇLİK VE SPOR BAYRAMININ ÖNEMİ		
	5	4							
HAZİRAN	1		RAMAZAN BAYRAMI TATİLİ						
	2	4	12.4.1.2. Tarım ve hayvancılıkta yapay seçim uygulamalarına örnekler verir.						