



**T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

ÇALIŞMA DEFTERİ



BİYOLOJİ 12

Ünite

GENDEN PROTEİNE

Konu

- NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ VE ÖNEMİ
- GENETİK ŞİFRE VE PROTEİN SENTEZİ

OGM
MATERYAL



<http://ogmmateryal.eba.gov.tr>

ÖN SÖZ

Bu çalışma defterinde öğrencilerimizin, öğretim süreçleri içerisinde kazandıkları bilgi ve becerilerini kullanmalarına olanak tanıyan çeşitli düzeylerde ve yapılarda etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle öğrencilerimiz, gelişimlerini izleme imkânı bulurken öğretmenlerimiz de bu süreçte onlara etkili dönütler verme ve öğrencilerinin bilişsel gelişimini farklı düzeylerde takip etme imkânı bulmuş olacaktır. Bu bakımdan defterde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarının tümüne yönelik çıktıların gözlemlenebilmesine imkân tanıyacak şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterlerinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle öğrencilerin keyifli vakit geçirmelerini sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca “Hatırlıyor muyum?” bölümüyle öğrenciler kendi öz değerlendirmelerini yapabilecek ve eksik oldukları konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaktır.

Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış ve denetimden geçmiş olan bu çalışma defterleriyle öğrenci ve öğretmenlerimize katkı sunmayı amaçlamaktayız.



Hatırlıyor muyum?

Aşağıda verilen bilgileri hatırlama düzeylerine göre işaretleyiniz. Puanlarınızı toplayıp, aşağıdaki ölçeğe göre kendinizi değerlendiriniz.

1

Canlılarda gerçekleşen tüm metabolik olayları denetleyen, genetik özelliklerin kuşaktan kuşağa aktarılmasını sağlayan ve canlıları birbirinden farklı kılan organik moleküllere **nükleik asitler** denir. Nükleik asitler, birbirine fosfodiester bağları ile bağlanmış, nükleotit zincirlerinin oluşturduğu polimerlerdir. Bu polimerler, tüm canlılarda hem genetik özelliklerin aktarımını hem de protein sentezi gibi karmaşık olayların yönetimini sağlar. Bu nedenle nükleik asitlere yönetici moleküller de denir. **Yönetici moleküller**, tüm canlılarda ve virüslerde bulunur. Çift zincirli ve sarmal yapıda olan, kalıtımda görev alan nükleik asit çeşidine **DNA** (deoksiribonükleik asit), tek zincirli olan ve protein sentezinde görev alan nükleik asit çeşidine ise **RNA** (ribonükleik asit) adı verilir. Genel anlamda temel bilgileri taşıyan molekül DNA iken bazı virüslerde genel bilgileri taşıma rolünü RNA üstlenir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

2

DNA, çift iplikli ve sarmal yapılıdır. Sarmalı oluşturan zincirler birbirinin tamamlayıcısıdır. DNA, **nükleotit** adı verilen yapı birimlerinden oluşur. DNA'yı oluşturan nükleotitlerde bulunan azotlu organik bazlar; **adenin (A)**, **guanin (G)**, **sitozin (C)** ve **timin (T)** dir. Şeker çeşidi **deoksiribozdur**. Baz ve şeker arasında glikozit bağı kurulur. Bağlanma sonrası **nükleozit** adı verilen moleküller oluşur. Nükleozitlere fosfat gruplarının bağlanmasıyla **nükleotitler** oluşur. Fosfat grupları, nükleozitin yapısındaki şekerlerle ester bağı kurarak deoksiribonükleotitlerin oluşturulmasını sağlar.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

3

İki polinükleotit zincirde fosfodiester bağıyla bağlı şeker-fosfat omurgası, sarmalın dışında kalır. Bazlar ise sarmalın iç tarafında yer alır. Bir sarmal zincir oluşurken nükleotitler, **fosfodiester** bağıyla birbirine bağlanır. Bir sarmaldaki adenin diğer sarmaldaki timin ile, guanin diğer sarmaldaki sitozin ile eşlenir. DNA'nın karşılıklı ipliklerindeki nükleotitler, bazlar arasında oluşan hidrojen bağıyla birbirine bağlanır. Adenin ile timin arasında iki, guanin ile sitozin arasında üç hidrojen bağı bulunur.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

4

DNA, tüm genetik bilginin taşındığı moleküldür. Ökaryot hücrelerde çekirdek, mitokondri ve kloroplast organellerinde bulunurken prokaryot hücrelerde ise sitoplazma içinde serbest hâlde bulunur. DNA; ökaryot hücrelerde doğrusal, prokaryot hücrelerde ise halkasal bir yapıya sahiptir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

5

DNA'yı oluşturan nükleotitlerin sayısı ve sırası, her canlı için özgündür. Bir canlının sağlıklı ve DNA taşıyan her vücut hücresindeki DNA miktarı ve DNA'yı oluşturan nükleotitlerin sırası aynıdır. Ancak canlıyı oluşturan doku ve organlar yapı ve özellikleri bakımından birbirinden farklıdır. Bu durumun nedeni gelişme sürecinde farklı dokuları oluşturacak hücrelerin DNA'sındaki aktif gen bölgelerinin değişkenlik göstermesiyle açıklanabilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐



Hatırlıyor muyum?

6

DNA'nın eşlenerek bir kopyasını oluşturmaya **replikasyon** adı verilir. Replikasyon sonucu oluşan DNA'lar, hücre bölünmesiyle kalıtsal özellikleri değişikliğe uğramadan eşit şekilde yavru hücrelere aktarır. Hücrede DNA replikasyonu, hücre bölünme evresi başlamadan interfazda gerçekleşir. DNA, kendisini **yarı korunumlu** olarak eşler. DNA'nın kendini eşleyebilmesi için dört çeşit deoksiribonükleotit, DNA polimeraz, DNA ligaz, helikaz enzimleri, kalıp görevi görecek DNA, DNA polimeraz aktivitesi için de Mg iyonları gereklidir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

7

RNA; ökaryot hücrelerde, çekirdekte, sitoplazmada, ribozomun yapısında, mitokondride ve kloroplastlarda bulunan tek polinükleotit zincirden oluşan bir nükleik asittir. Prokaryot hücrelerde ise sitoplazmada ve ribozomun yapısında bulunur. DNA'dan farklı olarak RNA'nın yapısında deoksiriboz şekeri yerine **riboz** şekeri bulunur. Azotlu baz olarak da timin yerine **urasil** bulunur.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

8

RNA, kendini eşleyemez. Bu nedenle bütün RNA çeşitleri, DNA üzerinde yer alan anlamlı şifrelere (gen) göre sentezlenir. RNA bazı virüslerde bilginin yeni virüslere aktarılmasını sağlar. Örneğin AIDS'e neden olan HIV'in kalıtsal özellikleri, RNA üzerinde taşınır.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

9

Tüm prokaryot ve ökaryot hücrelerde; mesajcı RNA (mRNA), taşıyıcı RNA (tRNA) ve ribozomal RNA (rRNA) olmak üzere üç çeşit RNA vardır. rRNA, ökaryot hücrelerde çekirdekçikte sentezlenir. Proteinlerle birlikte ribozomların yapısında bulunur. mRNA, genden aldığı bilgiyi ribozoma taşır ve ribozoma bağlanır. Protein sentezi için kalıp görevi görür. mRNA'nın taşıdığı bilgi, sentezlenecek proteine ait amino asitlerin çeşidini ve sırasını belirleyen bilgidir. tRNA, protein sentezinde kullanılacak olan amino asitleri sitoplazmadan ribozoma taşır.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

10

DNA veya mRNA'daki baz dizileri ve bu dizilere uygun şekilde sentezlenen proteindeki amino asitlerin dizilişindeki uyum **genetik şifre (genetik kod)** olarak ifade edilir. Genetik şifre, yeryüzündeki tüm canlılar için evrensel olan üçlü şifreler şeklindedir. Şifreler; adenin, guanin, sitozin ve timin nükleotitlerinden oluşturulur. DNA üzerindeki bu üç nükleotitli şifreler, bir araya gelerek genleri oluşturur.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

11

Genetik kod, DNA ya da mRNA'da **kodon** adı verilen ve üçlü nükleotit dizilerinden oluşan şifrelerle ifade edilir. Üç nükleotit içeren 64 özgül kodon vardır. mRNA'daki 64 çeşit kodondan üç çeşidi amino asit kodlamaz, bu kodonlara **durdurucu** ya da **sonlandırıcı kodon** adı verilir. Bazı amino asit çeşitlerinin birden fazla kodonu vardır. Amino asitlerin birden fazla kodon tarafından şifrelenebilmesi canlıyı olası mutasyonlara karşı koruyan önemli bir mekanizmadır. Protein sentezi metiyonin amino asidini şifreleyen AUG kodonu ile başladığından bu kodona **başlama kodonu** adı verilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐



Hatırlıyor muyum?

12

Transkripsiyon, DNA'nın bir ipliğinin üzerindeki kodonlara uygun olarak mRNA sentezlenmesidir. DNA üzerindeki genden transkripsiyonla sentezlenen mRNA, sentezlenecek proteinin amino asit dizilişini belirler. DNA zincirlerinden sadece biri, RNA nükleotit dizisinin sentezlenmesinde kalıp olarak iş görür. Kalıp olarak kullanılan DNA zinciriden şifre veren ipliğe **kalıp iplik**, diğerine ise **kalıp olmayan iplik** adı verilir. Transkripsiyon olayında **RNA polimeraz** enzimi DNA'nın ilgili gen bölgesini açarak kalıp ipliğin karşıtı olarak mRNA'nın sentezini gerçekleştirir. Sentezlenen mRNA, genetik bilgiyi DNA'dan ribozomlara taşır. mRNA daha sonra rRNA içeren ribozomlarla birleşir. Böylece genetik şifre ribozomlara taşınmış olur.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

13

mRNA'daki kodonların tanınması tRNA'daki antikodon bölgeleri tarafından gerçekleştirilir. Amino asit molekülleri, özel bir enzim ve ATP yardımıyla aktifleştirilir. Aktifleşen amino asitler kendisine uygun olan tRNA'lara bağlanır. Her bir tRNA molekülüne sadece tek bir amino asit molekülü bağlanır.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

14

Translasyon, mRNA yönetiminde gerçekleşen protein sentezidir. Translasyon olayında mRNA molekülündeki genetik bilgi, proteinin amino asit dizisinin belirlenmesiyle okunmuş olur. Okumanın yapıldığı yer **ribozom** organelidir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

15

Poliribozom ya da **polizomlar**, bir mRNA üzerine birden fazla ribozomun tutunmasıyla oluşan yapılardır. Polizomlar sayesinde aynı çeşit proteinden kısa sürede ve çok miktarda üretilebilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

PUAN

30-24

ÇOK İYİ



1.
maddenin
konu özeti

PUAN

23-19

ÇALIŞMALISINIZ



2-3-4.
maddelerin
konu özeti

PUAN

18-0

KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ



5-6-7-8-9.
maddelerin
konu özeti

TOPLAM PUANINIZ



10-11-12-13-14-15.
maddelerin
konu özeti



Eşleştirme

Kutucukların içindeki açıklamaları sayfanın sağ tarafında yer alan kavramlarla eşleştirip uygun gelen harfleri kutucukların yanındaki yuvarlağın içine yazınız.

1

DNA'nın eşlenmesi sırasında azotlu organik bazlar arasındaki zayıf hidrojen bağlarını kopararak sarmal zincirlerini birbirinden ayırır.

Replikasyon

A

2

DNA'nın bir ipliğinin üzerindeki kodonlara uygun olarak mRNA sentezlenmesidir.

DNA ligaz

B

3

DNA eşlenmesi sırasında oluşturulan DNA parçacıkları arasındaki boşlukları kapatır.

Helikaz

C

4

DNA'nın eşlenerek bir kopyasını oluşturmasıdır.

DNA polimeraz

D

5

DNA sentezi sırasında yeni sentezlenecek zincirin ucuna nükleotit eklemesi yapar.

Transkripsiyon

E



Boşluk Doldurma

Aşağıda karışık olarak verilen kelimeleri metinde uygun olan boşluklara yazınız.

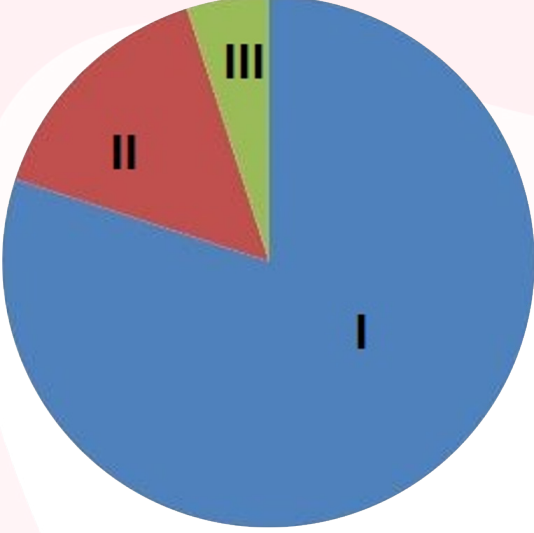
Transkripsiyon	Nükleik asit	Translasyon	DNA ligaz	tRNA
Ester	Ökaryot	Gen	Translasyon	Prokaryot
Antikodon	mRNA	DNA polimeraz	Fosfodiester	Kodon

1. Canlılarda gerçekleşen tüm metabolik olayları denetleyen, genetik özelliklerin kuşaktan kuşağa aktarılmasını sağlayan ve canlıları birbirinden farklı kılan organik moleküllere denir.
2. Bir sarmal zincir oluşurken nükleotitler, bağıyla birbirine bağlanır.
3. Genden aldığı bilgiyi ribozoma taşıyan ve ribozoma bağlanan, protein sentezi için kalıp görevi gören RNA çeşiti..... olarak adlandırılır.
4. DNA'da belirli bir özelliği ifade etmeye yarayan, belirli bir çeşit proteini kodlayan, bir karakterin ortaya çıkmasını sağlayan anlamlı şifrelere denir.
5. DNA sentezi sırasında yeni sentezlenecek zincirin ucuna nükleotit eklemesi yapan enzim..... dır.
6. Genetik kod, DNA ya da mRNA'da adı verilen ve üçlü nükleotit dizilerinden oluşan şifrelerle ifade edilir.
7. Kodonlara uygunluk gösteren tRNA'daki üçlü nükleotit dizisine adı verilir.
8. DNA'nın bir ipliğinin üzerindeki kodonlara uygun olarak mRNA sentezlenmesine denir.
9. mRNA molekülündeki genetik bilginin okunarak, proteinin amino asit dizisinin belirlenmesi olayına denir.
10. hücrelerde transkripsiyon olayı, sitoplazmada gerçekleşir.



Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1



RNA çeşitlerinin hücrede bulunma miktarına göre çizilen pasta grafik yukarıda gösterilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) II. RNA çeşidi, protein sentezinde ribozomun küçük alt birimine bağlanır.
- B) II. RNA çeşidi sayısı amino asit çeşit sayısından azdır.
- C) III. RNA çeşidi sayısı sentezlenen protein çeşidi sayısından azdır.
- D) I. RNA, enzim gibi görev alarak protein sentezinde amino asitler arasında peptit bağı kurulmasında görevlidir.
- E) III. RNA çeşidi üzerindeki üçlü nükleotit dizisi antikodon olarak adlandırılır.

2

Hücre döngüsünün İnterfaz evresinin S basamağında DNA kendini eşlemektedir.

DNA'nın kendini eşlemesi sırasında DNA'nın yapısında bulunan,

- I. fosfodiester
- II. hidrojen
- III. glikozit
- IV. fosfoester

bağlarından hangilerinin yıkılması DNA helikaz enzimi sayesinde gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II, III ve IV



Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

3

Bir hücrede A proteini sentezi sırasında meydana gelen olaylardan bazıları aşağıda verilmiştir,

- I. Ribozomun küçük ve büyük alt biriminin birleşmesi,
- II. DNA 'nın belirli bir bölgesindeki zayıf hidrojen bağlarının kopması,
- III. Peptit bağlarının oluşması,
- IV. mRNA'nın ribozomun küçük alt birimine bağlanması

bu olayların gerçekleşme sırası hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) II, IV, I, III
- B) I, II, III, IV
- C) II, I, IV, III
- D) III, IV, I, II
- E) III, II, I, IV

4

Bir nükleik asidin DNA veya RNA olduğunu belirlemek için;

- I. Fosfat
- II. Beş karbonlu şeker
- III. Guanin nükleotiti
- IV. Timin nükleotiti

moleküllerinden hangileri kullanılabilir?

- A) II ve IV
- B) II, III ve IV
- C) I, II ve IV
- D) I, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

5

DNA molekülüyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Genetik bilgi taşır.
- B) Hücrede yönetici moleküldür.
- C) Protein sentezi sırasında kendini eşler.
- D) Plastitlerde bulunabilir.
- E) Sitoplazmada bulunabilir.

6

Ribonükleik asit molekülleri protein sentezi sırasında görev alır. Mesajcı RNA (mRNA), taşıyıcı RNA (tRNA) ve ribozomal RNA (rRNA) olmak üzere üç çeşit RNA vardır.

Buna göre,

- I. Riboz şekeri içermek
- II. Polinükleotit yapıda olma
- III. Organel yapısına katılma
- IV. Antikodon içermek

özelliklerinden hangileri yalnızca rRNA'ya aittir?

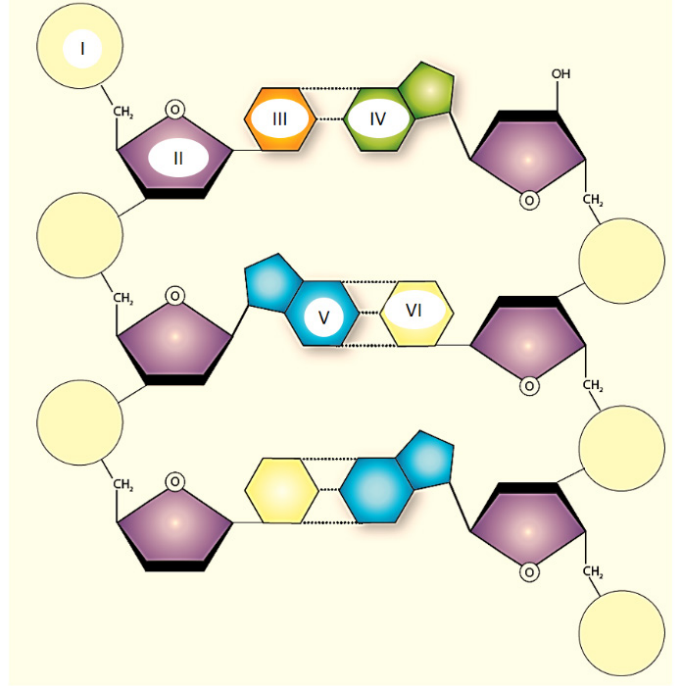
- A) Yalnız III
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) I, II ve IV
- E) I, III ve IV



Aşağıda yer alan metni okuyarak soruları cevaplayınız.

Ökaryot bir hücreye ait DNA uygun yöntemlerle izole edilmiştir. Bu DNA molekülünün bir bölümünü oluşturan moleküller yandaki şekilde numaralandırılarak gösterilmiştir.

Görseli inceleyerek verilen soruları cevaplayınız.



a) I. ve II. moleküllerin canlıların yapısına katılan hangi temel bileşik gruplarında olduğunu ve adlarını yazınız.

b) III, IV, V ve VI numaralı moleküllerin hangi azotlu organik baz çeşidi olduğu belirlenebilir mi? Açıklayınız.

Bu baz çeşitlerini belirlerken görselde dikkat ettiğiniz kriterleri yazınız.

c) DNA'nın bu bölümünün sentezi sırasında toplam kaç molekül su açığa çıkar?

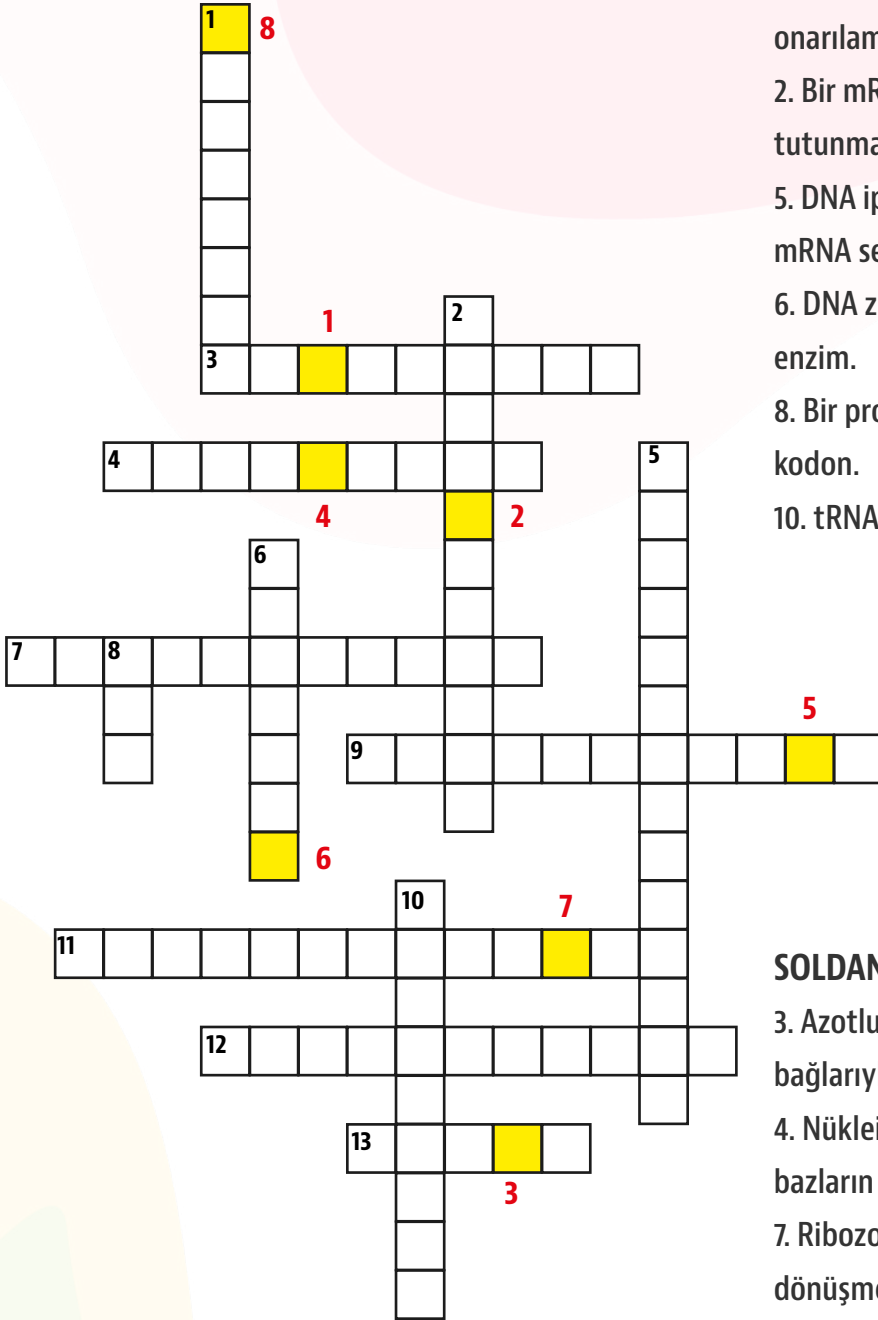
d) DNA molekülünün dayanıklılığı numaralandırılmış hangi moleküller arasında kurulan bağ çeşidi oranına bağlıdır? Nedeninin açıklayınız.



Aşağıda yer alan bulmaca etkinliğini yaparak anahtar kelimeyi bulunuz.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

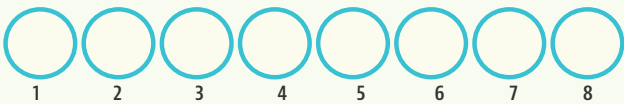
1. Genlerin ve kromozomların yapısındaki onarılamayan ani değişimler.
2. Bir mRNA üzerine birden fazla ribozom tutunmasıyla oluşan yapı.
5. DNA ipliğinin üzerindeki kodlara uygun olarak mRNA sentezlenmesi.
6. DNA zincirleri arasında hidrojen bağlarını kıran enzim.
8. Bir protein zincirinin sentezlenmesi başlatan kodon.
10. tRNA üzerindeki üçlü nükleotit dizilimi.



SOLDAN SAĞA

3. Azotlu organik baz ve şeker molekülünün glikozit bağlarıyla bağlanması durumunda oluşan yapı.
4. Nükleik asitlerin yapısında bulunan tek halkalı bazların genel adı.
7. Ribozomda mRNA daki bilginin proteine dönüşmesi.
9. DNA'nın yapısındaki beş karbonlu şeker.
11. Organizmaların ve bileşenlerinin faydalı ürünler elde etmek için kullanıldığı uygulamaların tümü.
12. DNA'nın kendini kopyalaması.
13. DNA'dan sentezlenen mRNA üzerindeki üçlü nükleotit dizisi.

ANAHTAR KELİME



Verilen harflerle uygun Biyoloji terimlerini bulunuz. Numaralı kutulardaki harflerle anahtar kelimeye ulaşınız.

İpucu

1. Nükleotitlerdeki tek halkalı bazlar.

2. DNA yapısındaki pentoz.

3. RNA ya özgü baz.

4. Kromozom yapısında bulunan bir protein.

5. Genlerin değişikliğe uğraması.

6. DNA parçaları arasında bağ kuran enzim.

7. tRNA'daki üçlü nükleotit dizisi.

8. Bir mRNA'nın birden fazla ribozoma tutunmasıyla oluşan yapı.

9. DNA'nın kendini eşlemesi.

10. DNA'nın sarmal yapısını açan enzim.

11. Yazılma.

12. Okuma.

13. Bir baz çeşidi.

14. Başlangıç kodonu.

15. Bir amino asit çeşidi.

İİRPİİNMD

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BRZOZOİİEKD

									4	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

İAUSRL

--	--	--	--	--	--

TOSHİN

--	--	--	--	--	--

TSAMYNUO

							3
--	--	--	--	--	--	--	---

İLZG

		1		
--	--	---	--	--

ODTİNAKNO

--	--	--	--	--	--	--	--	--

OİBOMZİPRLO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

YELKİSNORAP

	2									
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

HAEİZLK

--	--	--	--	--	--	--

NTKNPİYRİRSASO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ATSYSNRLANO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

UGİNNA

--	--	--	--	--	--

GUA

--	--	--

İOİYNMNET

5								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

ANAHTAR KELİME

1	2	3	4	5

EŞLEŞTİRME

- 1-C
- 2-E
- 3-B
- 4-A
- 5-D

ÇOKTAN SEÇMELİ

- 1- D
- 2- B
- 3- A
- 4- B
- 5- C
- 6- A

BOŞLUK DOLDURMA

1. Nükleik asit
2. Fosfodiester
3. mRNA
4. Gen
5. DNA polimeraz
6. Kodon
7. Antikodon
8. Transkripsiyon
9. Translasyon
10. Prokaryot

BİL-BUL-ÇÖZ

1. Mutasyon
2. Poliribozom
3. Nükleozit
4. Pirimidin
5. Transkripsiyon
6. Helikaz
7. Translasyon
8. AUG
9. Deoksiriboz
10. Antikodon
11. Biyoteknoloji
12. Replikasyon
13. Kodon

Anahtar Kelime: KROMOZOM

AÇIK UÇLU

- a) I ile gösterilen molekül inorganik bileşikler grubunda yer alan fosfat grubudur. II ile gösterilen molekül ise organik bileşikler grubunda yer alır ve bir karbonhidrat çeşidi olan beş karbonlu deoksiribozdur.
- b) III: Timin
IV: Adenin
V: Guanin
VI: Sitozin
- Azotlu organik bazın halka sayısına ve bazlar arasında kurulan hidrojen bağ sayısına dikkat edilir. IV ve V çift halkalı III ve VI tek halkalı bazlardır. III ve IV arasında iki hidrojen bağı olduğu için III tek halkalı timin IV ise çift halkalı guanindir. V ve VI arasında üç hidrojen bağı olduğu için V guanin VI ise sitozindir.
- c) DNA sentezi sırasında açığa çıkan su sayısı $3n-2$ formülü ile hesaplanır. "n" senteze katılan nükleotit sayısını ifade eder. Bu DNA bölümünün sentezine katılan 6 nükleotit olduğu için;
 $3 \cdot 6 - 2 = 18 - 2 = 16$ molekül su açığa çıkar.
- d) GC/AT oranına bağlıdır. GC/AT>1 ise üçlü bağ sayısı fazladır. Bu da sarmalın fiziksel olarak daha dayanıklı olmasını sağlar. DNA'nın iki ipliğini birbirinden ayırmak için gerekli olan ısı miktarı daha yüksek olur.

KELİME AVI

İİRPİİND	P İ R İ M İ D İ N
BRZOZİİEKD	D E O K S İ R İ B O Z
İAUSRL	U R A S İ L
TOSHİN	H İ S T O N
TSAMYNÜO	M U T A S Y O N
İLZG	L İ G A Z
ODTİNAKNO	A N T İ K O D O N
OİBOMZİPRLO	P O L İ R İ B O Z O M
YELKİSNORAP	R E P L İ K A S Y O N
HAEİZLK	H E L İ K A Z
NTKNPİYRİRSASO	T R A N S K R İ P S İ Y O N
ATSYSNRLANO	T R A N S L A S Y O N
UGİNNA	G U A N İ N
GUA	A U G
İOİYNNMET	M E T İ Y O N İ N

Anahtar Kelime: GENOM

Etkileşimli Kitaplar

Beceri Temelli Kitaplar

Soru Bankası

Mobil Soru Bankası

Dinamik Uygulamalar

3B Modeller

YKS Kampı

TRT EBA TV Lise

OGM
MATERYAL



<http://ogmmateryal.eba.gov.tr>