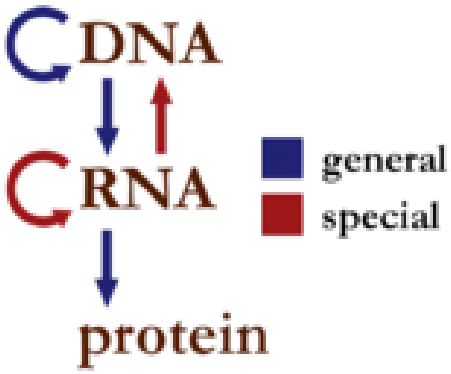
نموذج اجابة امتحان: مادة وراثة جزيئية

الفرقة الثالثة/ شعبة وراثة وهندسة وراثية /لائحة قديمة

الفصل الدراسي الاول /٢٠١٤/٢٠١٥ / زمن الامتحان ساعتان

اجابة السؤال الاول : أمامك تتابع من الدنا عند اي كدوون تتوقف عملية النسخ والترجمة؟



TAC,CCC,GGG,AAA,TTT,ACT,TCA,CGT,TTT,GCG,ATG,CGT,CTG,GGT,ATA,TAG,AGC,CTA,GTT,GGC,TTG,AAT, ATT,ATC,ACT

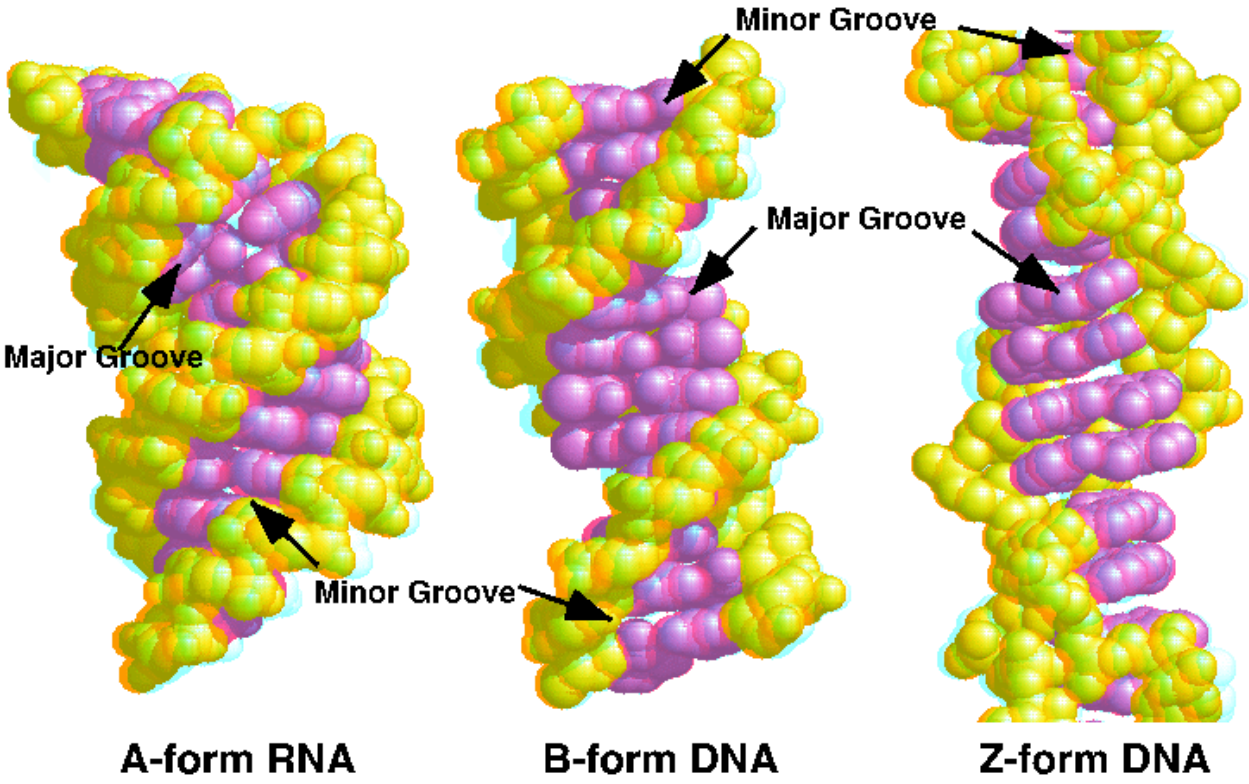
الاجابة:

AUG,GGG,CCC,UUU,AAA,UGA,AGU,AAA,CGC,UAC,GCA,GAC,CCA,UAU,AUC,UCG,GAU,CAA,CCG,AAC,UUA,UAA,UAG,UGA=stop codons

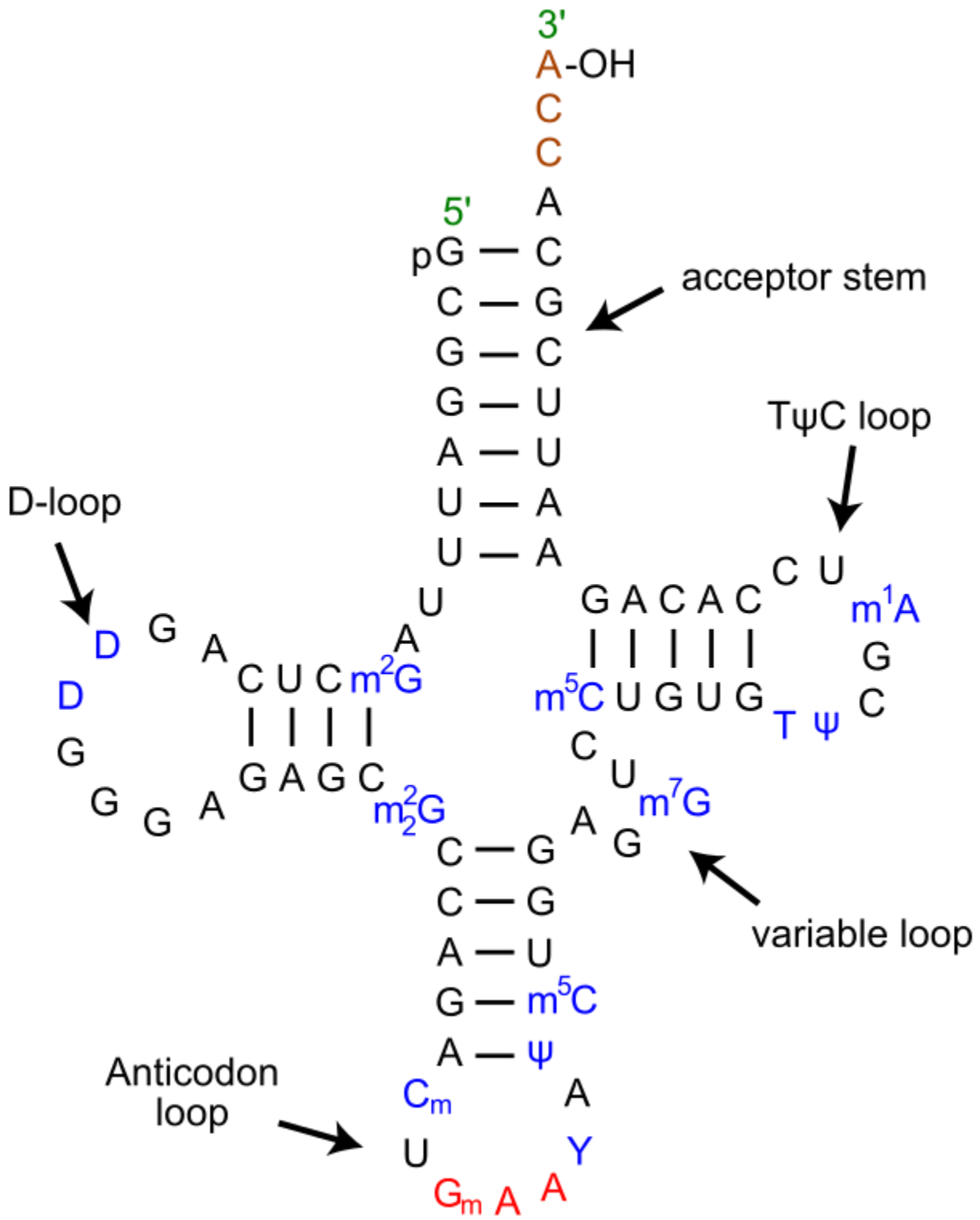
السؤال الثاني : ارسم شكل تخطيطي لكل من:

أنواع الدنا - الرنا الناقل - الريبوسوم - الكروموسوم – الجين – خلية حقيقية – خلية أولية - عملية النسخ والترجمة داخل نواة حقيقية - ريبوسوم أولي وحقيقي؟

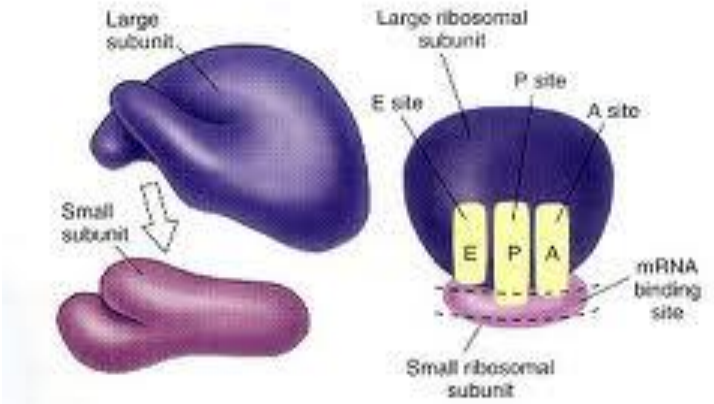
أنواع الدنا:



الرنا الناقل:


3'
A-OH
C
C
A
5'
pG — C
C — G
G — C
G — U
A — U
U — A
U — A
acceptor stem
TψC loop
D-loop
U
G A C A C
C U
m1A
G
m5C U G U G
T ψ
C
D G A A
C U C m2G
D
G A G C
G G A
m22G
C
U
m7G
A G
C — G
C — G
A — U
G — m5C
A — ψ
variable loop
Anticodon loop
Cm
A
U
Y
Gm A
A

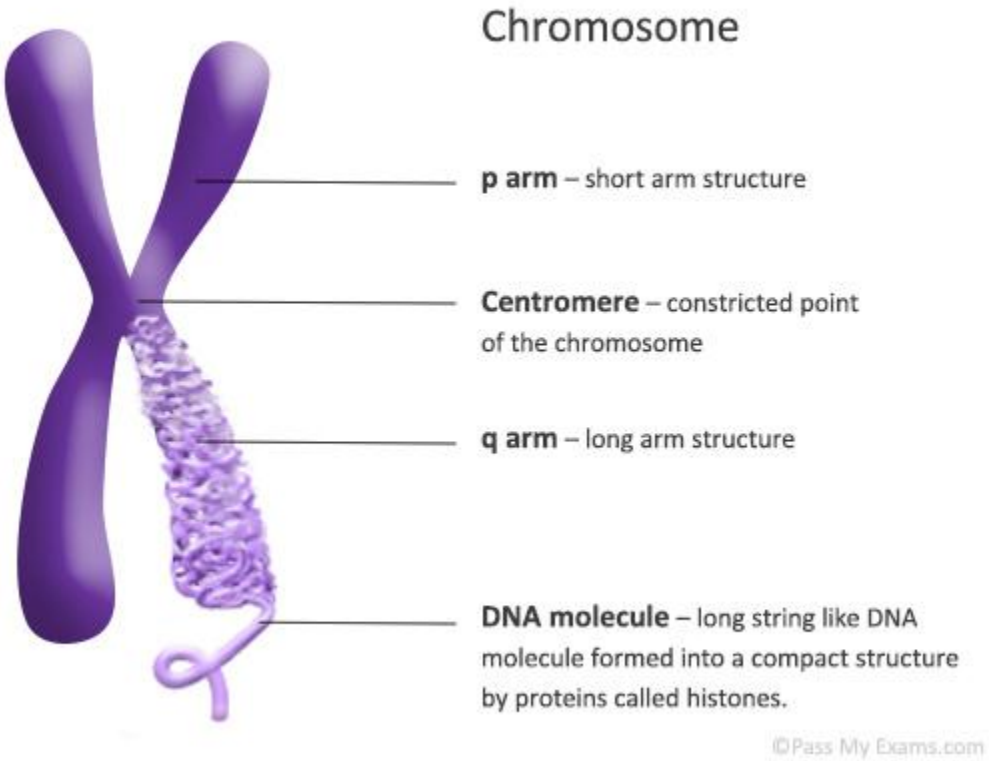
الريبوسوم:



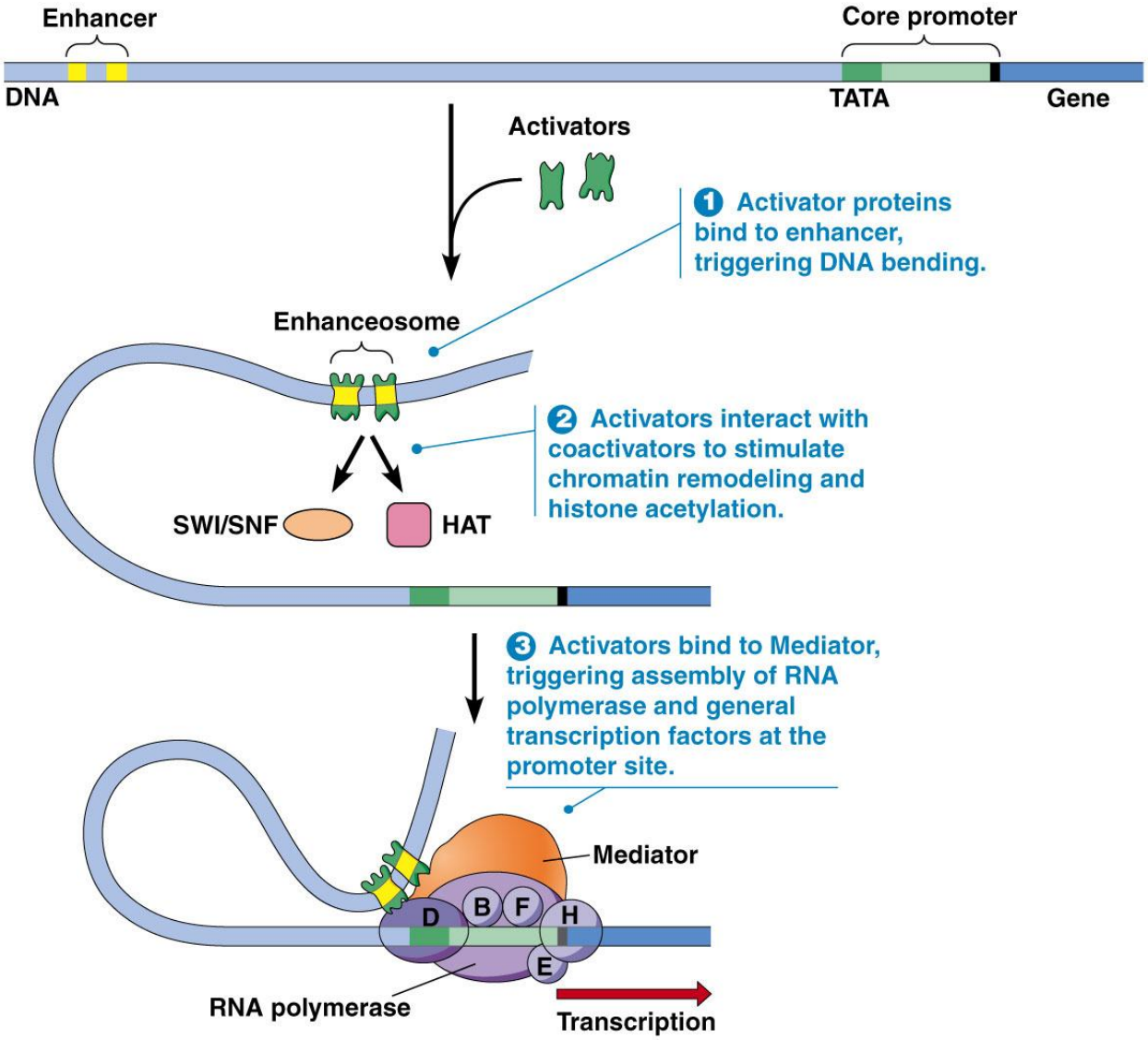
Ribosome Subunits

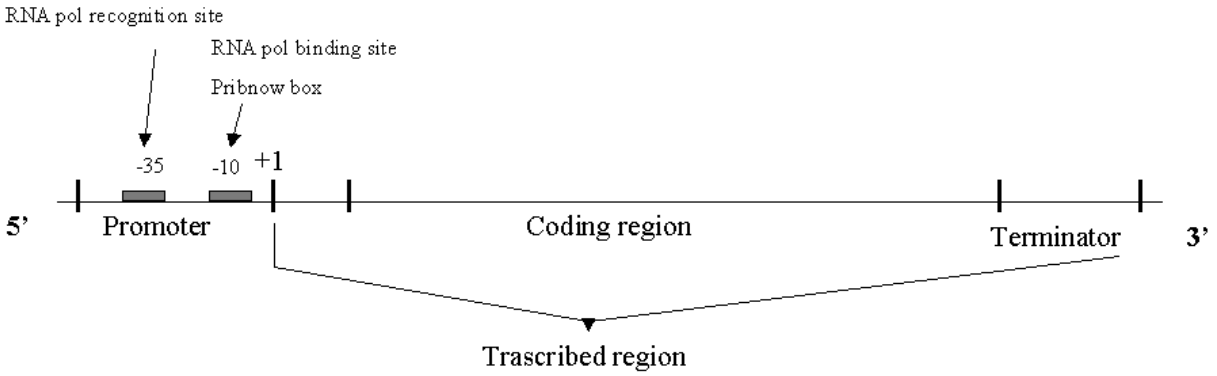
The smaller subunit fits into a depression on the surface of the larger one. The A, P, and E sites on the ribosome play key roles in protein synthesis.

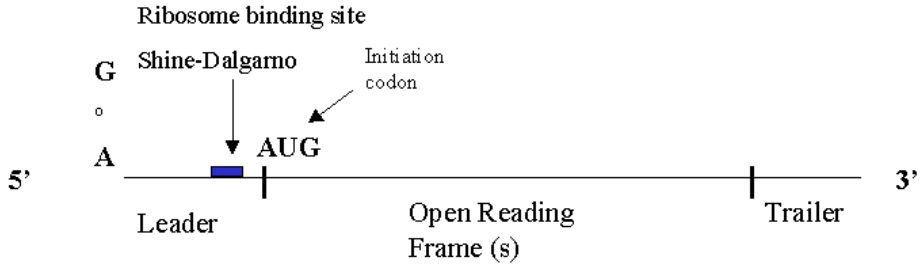
الكروموسوم:



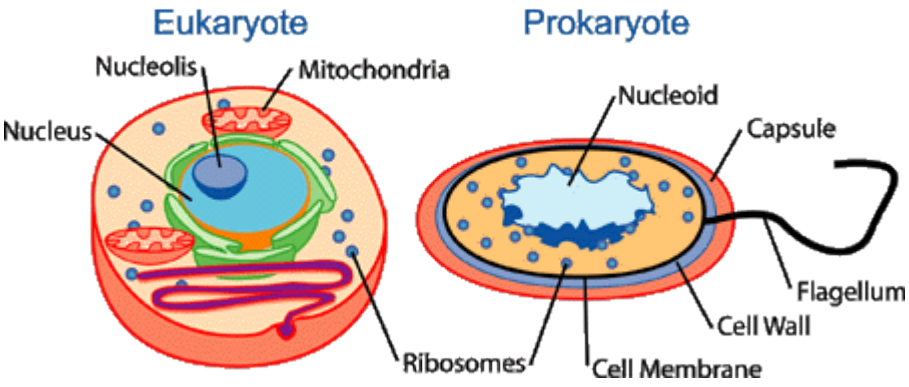
الجين:


Enhancer
Core promoter
DNA
TATA
Gene
Activators
1 Activator proteins bind to enhancer, triggering DNA bending.
Enhanceosome
2 Activators interact with coactivators to stimulate chromatin remodeling and histone acetylation.
SWI/SNF
HAT
3 Activators bind to Mediator, triggering assembly of RNA polymerase and general transcription factors at the promoter site.
Mediator
D
B
F
H
E
RNA polymerase
Transcription
© 2012 Pearson Education, Inc.

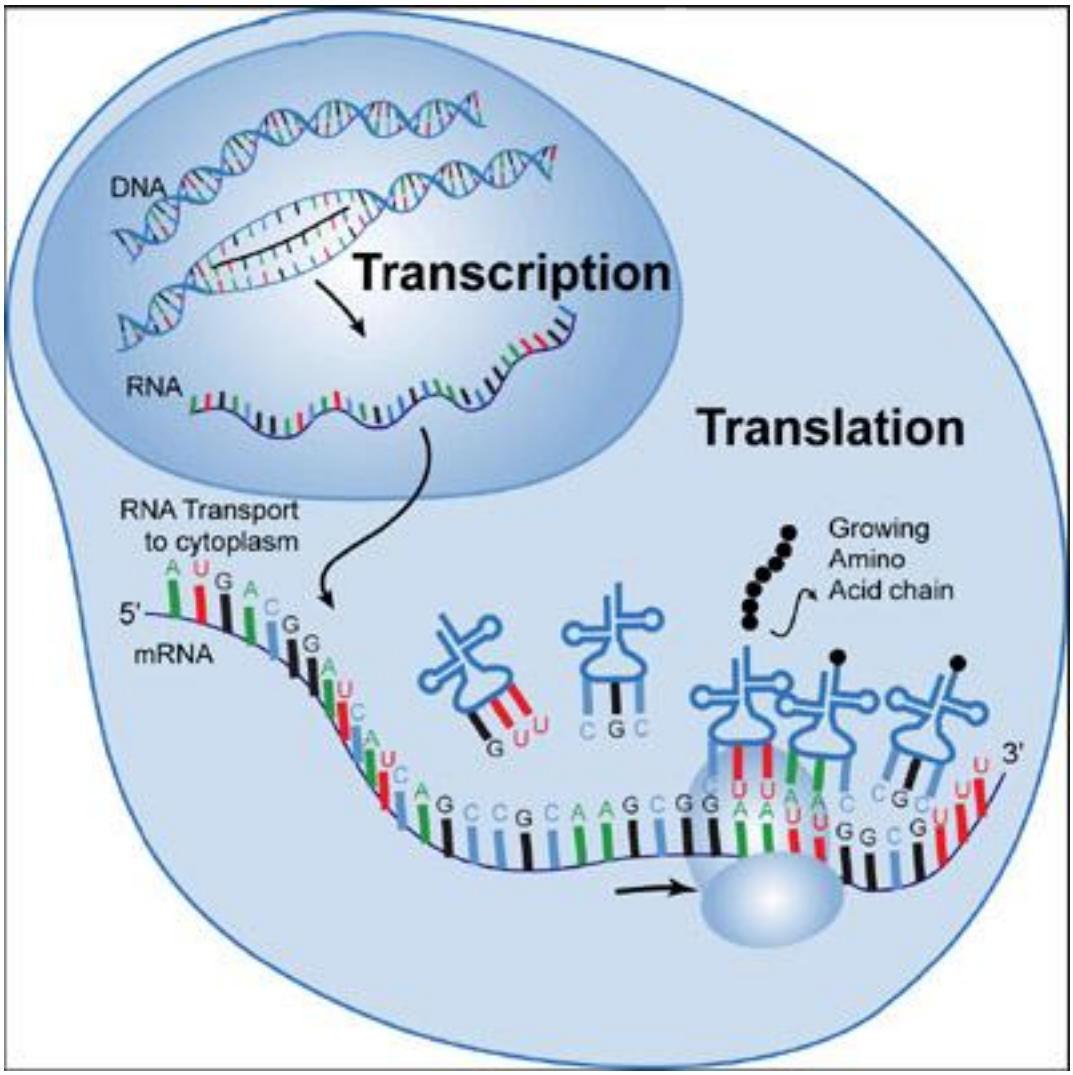




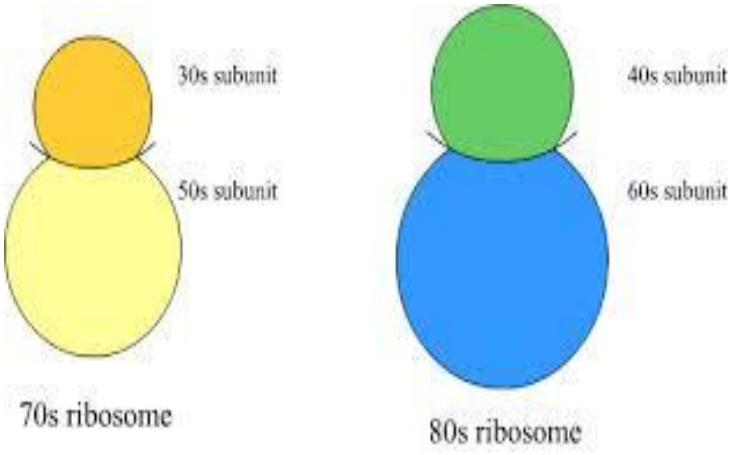
خلية حقيقية:



عملية النسخ والترجمة داخل نواة حقيقية:


DNA
Transcription
RNA
Translation
RNA Transport
to cytoplasm
5'
mRNA
Growing
Amino
Acid chain
3'

الريبوسوم:



أجابة السؤال الثالث: احسب عدد البروتينات التي تكونها خلية حقيقية افتراضية طول الدنا الحقيقي بها مليون ونصف قاعدة مع الاخذ في الاعتبار ان طول الجين الواحد ١٢٠٠ قاعدة – عدد الاحماض الامينية بكل جين – عدد الاحماض الامينية في كل البروتينات المتكونة في الخلية الافتراضية

الاجابة : عدد البروتينات=مليون ونصف/١٢٠٠ قاعدة=١٢٥٠ بروتين

عدد الاحماض الامينية=٣/١٢٠٠ شفرة وراثية =٤٠٠ حمض أميني

عدد الاحماض الامينية الكلية=٤٠٠ * ١٢٥٠ =٥٠٠٠٠٠ حمض اميني

أجابة السؤال الرابع: أذكر أهمية المصطلحات الاتية للمتخصص في الوراثة الجزيئية؟

الجين - النيوكليوتيدة - الشفرة الوراثية – الايكسون – الانترون – دنترة الدنا - تتابع نيوكليوتيدي منظم - المشغل – المحفز – المنطقة المشفرة – منطقة الكاب في الرنا الرسول – عملية بناء الدنا – عملية بناء الرنا – عملية بناء البروتين – ميثيلة الدنا

الجين: تتابع من القواعد النيتروجينية له بداية ونهاية حيث منطقة البداية تحتوي علي التتابع المنظم لعمل الجين ومنطقة النهاية تحتوي علي التتابع المنهي لعملية النسخ والترجمة

النيوكليوتيدة: وحدة بناء الدنا والرنا (تتكون من قاعدة – سكر – مجموعة فوسفات)

الشفرة الوراثية: عامة وثلاثية ومنها مايتحول لحمض اميني معين ومنها يقوف عملية النسخ والترجمة(شفرات الايقاف) ومنها ما بداية عملية النسخ (AUG = الحمض الاميني ميثيونين)

الايكسون: تتابع القواعد النيتروجينية الذي يتحول لاحماض امينية يوجد في الكائنات الحقيقية

الانترون: تتابع من الدنا لايتحول الي احماض امينية ويجود في الكائنات الحقيقية ايضا

دنترة الدنا: فك الروابط الهيدروجنية بين خيطي الدنا وتحويل الحلزون المذدوج لخيوط مفردة عن طريق رفع درجة الحرارة مثلا في ماكينة تفاعل البلمرة المتسلسل

الدنا: مادة الوراثة في معظم الكائنات الحية وهو الذي يحتوي علي كل المعلومات الوراثية الموجودة في كائن ما وهو عبارة عن حمض نووي علي هيئة حلزون مذدوج كل خيط به عبارة عن عديد من النيوكليوتيدات Deoxyribonucleic acid

الرنا: مادة الوراثة في بعض الفيروسات وهوعبارة عن خيط واحد من النيوكليوتيدات وطوله اقل من الدنا

تتابع نيوكليوتيدي منظم: تتابع من الدنا يقع قبل الجين مباشرة ويلعب دور هام في عمل الجينات عموما المشغل: نوع من البروتين مسئول عن الارتباط بمادة اغلاق عمل الجين وتحرره من المحفز ويفتح النسخ والترجمة بناءا علي حاجة الخلية في بعض الطرق عن طريق التغذية الراجعة

المحفز: تتابع من النيوكليوتيدات يقع في المنطقة المنظمة لعمل الجين وعادة يحتوي علي تتابع مكرر عدة مرات في مناطق متجاورة وغير متجاورة

المنطقة المشفرة: هي المنطقة التي تحتوي علي تتابعات الدنا التي تتحول للببيتيدات عن طريق النسخ والترجمة

منطقة الكاب في الرنا الرسول: هي بداية الرنا الرسول من الطرف ٥ وتتميز بانها تنثني علي نفسها حيث تستغل في تحويل الرنا الرسول للدنا المكمل عن طريق انزيم النسخ العكسي

عملية بناء الدنا : هناك ثلاث طرق لبناء الدنا وي الطريقة المحافظة وشبه المحافظة والمتفرقة

حيث تفك خيوط الدنا المذدوج بعد تحويلها لخيوط مرتخية مكونة انبعاج يسمي شوكة التكرار ومن هنا تبدا انزيمات بناء الدنا في بناء خيوط مكملة للخيوط القالب علي الخيطين بصورة مستمرة ومتقطعة علي الخيطين علي التوالي

عملية بناء البروتين: الدنا ←الرنا الرسول ←البروتين **(مبدأ النسخ والترجمة)**

عملية بناء الرنا: تقوم انزيمات بناء الرنا بنسخ أنواع الرنا باستخدام قالب من الدنا مباشرة في اولية النواة ولكن في حقيقية النواة تكون علي ثلاث مراحل وهي: مرحلة الرنا الرسول غيرناضج – مرحلة الرنا الاولي– مرحلة الرنا الناضج بعد استبعاد الانترونات من تتابع الرنا الاولي

ميثيلة الدنا: تضيف انزيمات الميثيلة مجموعة ميثيل علي بعض القواعد النيتيروجينية في مناطق محددة من تابعات الدنا وعادة في اماكن التعرف لانزيمات القطع حتي لاتهاجم من انزيمات هدم الدنا الموجودة كنظام دفاع للخلية

أجابة السؤال الخامس : أذكر في نقاط محددة مايلي: انظر المحاضرات النظرية

خواص الدنا - أنواع الدنا – طرق تكاثر الدنا – انزيمات بناء الدنا والرنا – أنواع الرنا – خطوات بناء الرنا الرسول – اتجاه بناء انزيم بناء الدنا الفا في حقيقية النواة

مع تمنيتانا بالنجاح والتوفيق

أسرة الوراثة