

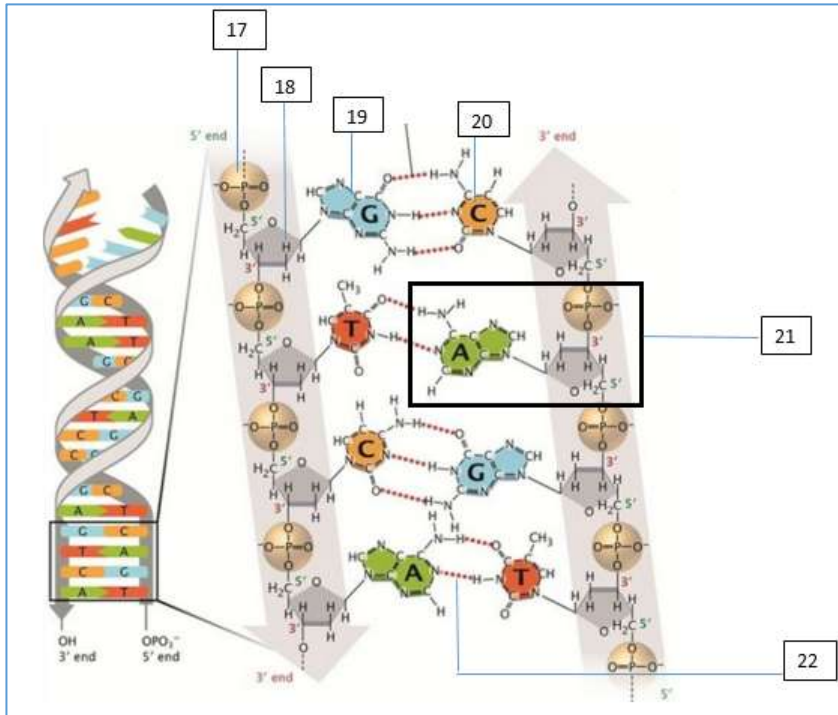
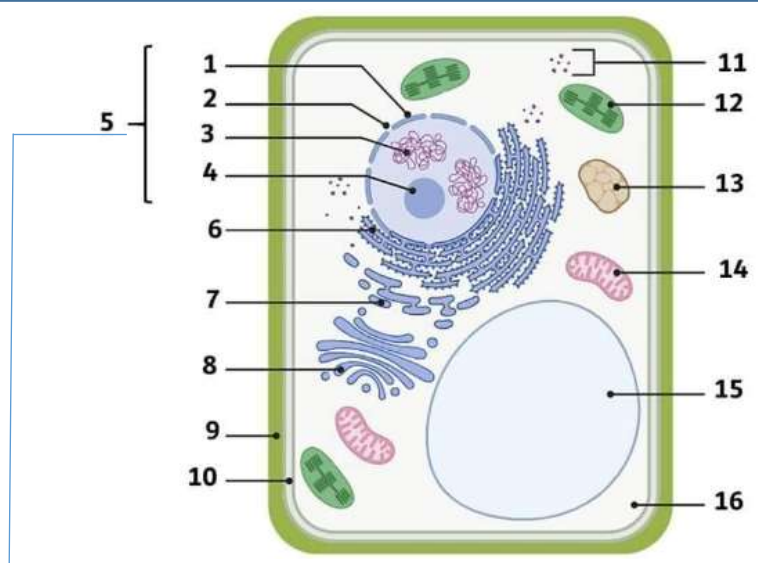
السنة الدراسية 2024/2023

المستوى :السنة الثانية رياضيات

فرض الثلاثي الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين 1

أ. الخلية تعتبر الوحدة البنائية والوظيفية الأساسية للكائنات الحية، تقوم الخلية بالعديد من الوظائف مثل التكاثر والحفاظ على التوازن الداخلي للعضوية، يعتبر فهم الخلية أساسيا للبحث في العديد من المجالات العلمية، تمثل الوثيقة (1) رسم تخطيطي لخلية وتكبير لجزء هام منها:



- اكتب البيانات المرقمة بالأرقام وصنف الخلية مع ذكر المعيار المعتمد في ذلك.
- اعتمادا على الوثيقة ومعلوماتك اشرح كيف تندمج مكونات مختلف مكونات العنصر المكبر من الوثيقة (1).

II. احسب نسب القواعد الازوتية لقطعة من جزيئة ال ADN في الحالات التالية:

- قطعة من جزيئة تحتوي على 20 قاعدة ازوتية وتحقق العلاقة $A+T/C+G=1,4$.
- قطعه من جزيئة تحتوي على 30 قاعدة ازوتية وعدد الروابط الهيدروجينية بين قواعد الازوتية 39 رابطة.
- احسب النسب القواعد الازوتية للسلسلة الثانية من جزيئة تحتوي على 20 قاعدة ازوتية إذا علمت ان السلسلة الأولى تحقق النسب التالية:

$$A= 25\%$$

$$T= 15\%$$

$$C= 45\%$$

$$G= 15\%$$

الإجابة

البيانات:

- 1- غلاف نووي
- 2- ثقب نووي
- 3- صبغين (كروماتين)
- 4- نوية
- 5- نواة
- 6- شبكة هيولية داخلية محببة
- 7- شبكة هيولية داخلية ملساء
- 8- جهاز غولجي
- 9- جدار سيليلوزي
- 10- غشاء هيولي
- 11- ريبوزومات
- 12- صانعة خضراء
- 13- صانعة نشوية
- 14- ميتوكوندري
- 15- فجوة عصارية نامية
- 16- هيولى
- 17- حمض فوسفوريك
- 18- ريبوز منقوص الأكسجين
- 19- قاعدة آزوتية بيورينية "غوانين"
- 20- قاعدة آزوتية بيريميدينية "سيتوزين"
- 21- نكليوتيدة dAmp
- 22- رابطة هيدروجينية

-الشرح:

– جزيئة الـADN مكونة من سلسلتين متقابلتين، متعاكستين في الاتجاه ومتكاملتين من متعدد النكليوتيدات منقوصة الأكسجين ملتفتين التفافا حلزونيا مضاعفا (مزدوج) حول نفس المحور الوهمي، بحيث تتكون كل سلسلة من تنالي عدد من النكليوتيدات المرتبطة فيما بينها بواسطة حمض الفوسفور حيث يرتبط هذا الأخير مع الكربون رقم 5' لديزوكسي ريبوز لنفس النيكلوتيدة ومع الكربون رقم 3' لديزوكسي ريبوز للنكليوتيدة الموالية (رابطة فوسفاتية ثنائية الأستر).
هيكال الحلزون مشكل من السكر الخماسي منقوص الأكسجين والحمض الفوسفور في حين تكون القواعد الآزوتية متواجدة داخل التركيب الحلزوني الذي يبلغ قطره 2 nm (في مستوى عمودي على محور الالتفاف) .
ترتبط سلسلي الـADN بواسطة روابط هيدروجينية تربط القواعد الآزوتية المتقابلة بحيث ترتبط A مع T برابطتين هيدروجينيتين، G مع C بثلاث روابط هيدروجينية.

يبلغ امتداد النكليوتيدة 0.34 nm ومسافة اللفة الواحدة هي 3.4 nm وعليه كل لفة تتكون من 10 نكليوتيدات.

حساب النسب:

$$1- \quad C=G=4 \quad \text{و} \quad A=T=6$$

$$2- \quad A=T=6 \quad \text{و} \quad C=G=9$$

$$3- \quad \begin{aligned} A &= 15\% \\ T &= 25\% \\ C &= 45\% \\ G &= 15\% \end{aligned}$$