مفردات مناهج علوم الحياة / المرحلة الثانية

مفردات مادة الكيمياء الحياتية (النظري) (2 ساعة) في الأسبوع

1. مقدمة في علم الكيمياء الحياتية .

2. الكاربوهيدرات ، مقدمة إنتشارها وأهميتها الحياتية ، السكريات الأحادية ، الثنائية ، المتعددة المتجانسة (النشا ، الكلايكوجين ، الديكسترينات ، السليلوز) السكريات المتعددة غير المتجانسة ، تركيب والاهمية الحياتية لكل منها (15ساعة) .

3. الدهون ، مقدمة ، وجودها ، خصائصها واهميتها الحياتية ، الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة، الدهون الكليسريدية: الدهون المتعادلة، الدهون الفوسفاتية ،الدهون السكرية الكليسريدية ، الدهون غير الكليسريدية : الدهون الاسفنجية ، الشموع ، الستيرويدات ، التربينات . (4 ساعة)

4. البروتينات ، وجودها ، خصائصها العامة ، وظائفها الحياتية ، الأحماض الامينية الاساسية وغير الاساسية ، الأحماض الامينية غير البروتينية ، خصائص الأحماض الامينية ، الببتيدات والببتيدات الفعالة فسيولوجياً ، التركيب الأولي للبروتين ، التركيب الثانوي للبروتين ، التركيب الثالثي والرابعي للبروتين .

طرق تنقية البروتينات ، طرق القياس الكمي للبروتين ، طرق تقدير الوزن الجزيئي للبروتين ، تشخيص الأحماض الامينية في نهايتي السلسلة الببتيدية ، انواع البروتينات

(10 ساعة)

5. الأنزيمات ، تركيبها ، أهميتها ، تصنيفها ، تسمية الأنزيمات ، الخواص الحركية للأنزيمات ، الأنزيمات المنظمة (الالوسترية) ، تنظيم فعالية الانزيم ، الأنزيمات المتماثلة الأصل (الايزوزايمز) ، المنشطات والمثبطات الأنزيمية . (6 ساعة)

6. الفيتامينات ومرافقات الأنزيمات ، فيتامينات الذائبة في الماء ، فيتامينات الذائبة في الدهون ، فيتامينات التي لا تعمل كمرافقات أنزيمية ، مرافقات الأنزيمية التي لا يدخل في تركيبها فيتامين العوامل المرافقة ، دور الفيتامينات في التفاعلات الحياتية المعينة

(8 ساعة) .

7. النيوكليوتيدات ، أهميتها ، وجودها ، تركيبها ، خصائصها ، الأحماض النووية للحامض النووي الـ (DNA) ، خصائصه، تركيبه ، نموذج- واتسون وكريك- ، الطفرة الوراثية ، درجة فقدان الخصائص الطبيعية للـ (DNA) ، الحامض النووي الـ (RNA) ، خصائصه ، تركيبه ، أنواع الـ (RNA) والـ (RNA) الناقل الرايبوسومي ،(RNA) المخبر (الرسول) ، انتقال المعلومات الوراثية وتكوين البروتين (6 ساعة).

8. الطاقة الحياتية ، انتقالاها ، وتحولاتها : مركبات فوسفاتية ذات طاقة عالية وأخرى واطئة ، تفاعلات الأكسدة والاختزال ، جهد الاختزال ، دور الـ (ATP) في نقل الطاقة ، بشكل قوة مختزلة . (2 ساعة)

9. الايض (ميتابولزم) : تعريفه ، تحولات الطاقة ، عملية هدم الكاربوهيدرات أو التقويض الحياتي لها ، عمليات البناء الحيوي ، مصادر الكاربون ومصادر الطاقة الخلوية ، العمليات الحياتية الوسطية وتنظيمها ، طرق انتشار المواد عبر الغشاء الخلوي ، عملية التنافذ ، الية عمل انزيم $Na^+ K^+$ ATP ase (2ساعة)

10العمليات الحياتية للكاربوهيدرات ، هضـــم وإمتصـــاص الكاربوهيدرات عملية هدم الكاربوهيدرات ، مسار الكلايكولايسس ، التخمر الكحولي ، التكوين الحياتي للكلوكوز ، مسار بنتوز فوسفات وتكوين الـ (NADPH) .(2 ساعة)

11. مسار دورة كريبس (TCA) وعلاقتها بأيض الكاربوهيدرات والدهون والبروتينات (2 ساعة)

12.السلسلة التنفسية ، مكوناتها ، أهميتها ، عملية انتقال الالكترونات والفسفرة التأكسدية وتكوين الـ (ATP) . (2 ساعات)

13.اكسدة الاحماض الدهنية (2ساعة) .

المصادر :

مدخل الى الكيمياء الحياتية أ.د. خولة احمد محمود ال فليح ، 2000 (منهجي)

General Organic and Biochemistry 4th ed . by Denniston *et al* 2004